



Digitalización, Innovación, Comercio e Infraestructuras

Propuesta de cambio normativo para favorecer el impulso de los planes de Colaboración Público-Privada en el ámbito de las infraestructuras

Febrero 2022

RESUMEN EJECUTIVO

España, para cumplir el compromiso adquirido en la Agenda 2030 y alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y garantizar el crecimiento económico y creación de empleo, deberá acometer en los próximos años importantes inversiones en infraestructuras prioritarias, entre otras, en el ámbito del medioambiente, del equipamiento público (hospitales) de saneamiento y depuración del agua, red viaria de autovías, mejora de la red convencional de carreteras, transporte público, eficiencia energética en edificación, autoconsumo y almacenamiento que representan más de 252.000 millones de euros (M€)¹. Y este informe se centra en la ejecución mediante modelo concesional con pagos del sector público en una parte del volumen de infraestructuras anterior, que representan 44.572 M€ S/IVA de inversión, lo que crearía 624.0350 nuevos empleos y produciría un retorno fiscal, vía impuestos, de 21.842 M€. Además, induciría, en términos de actividad económica, un valor de 85.584 M€ en los próximos años.

Dadas las prioridades presupuestarias que deberán afrontarse en los próximos años, y las restricciones que, a partir de 2023, impondrá la vuelta a la disciplina fiscal de nuestras cuentas públicas que deberán acometer la reducción del déficit y deuda pública, nuestro país deberá valerse -como están haciendo la mayor parte de países de la OCDE- de la financiación privada a través de fórmulas de colaboración público-privadas (concesiones).

En la actualidad, el plazo máximo de las concesiones que superen los cinco años de duración está determinado por la LCSP por el periodo de recuperación de la inversión, que se define en el RD 55/2017 mediante una fórmula basada en el descuento de los flujos de caja esperados por el concesionario a una tasa equivalente a la del rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses, incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos, que hoy equivale al 2,49%. Esta tasa de descuento no es realista, pues está muy alejada de las rentabilidades mínimas que el mercado financiero exige, por lo que hace inviable, por insuficiencia del plazo que se deduce de la fórmula, los contratos de concesión.

Esta propuesta, considerando que nuestro país necesita acudir a la colaboración público-privada para no perder, por no invertir lo suficiente en infraestructuras, el tren del desarrollo y la competitividad tiene como objeto remover el actual obstáculo normativo de forma que permita el desarrollo de planes de concesiones para cumplir los objetivos prioritarios de inversión en infraestructuras. Se propone, para ello, que por la vía normativa (Orden ministerial o Real Decreto) se permita que determinadas tipologías de infraestructuras, puedan adaptarse a tasas de rentabilidad superiores, más acordes con las exigidas por los mercados financieros, que se relacionan a continuación, entre cuyos intervalos, y previo informe preceptivo de la Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado, puedan ser aprobados por los órganos de contratación del sector público estatal, autonómico o local. Se propone la siguiente

¹ Desglose en Anexo II (ponencia SEOPAN en el VII Foro Global de Ingeniería y Obra Pública del Colegio de Caminos).

tasa de descuento atendiendo a las rentabilidades de mercado justificadas en el cuerpo del informe:

$$\text{Tasa descuento proyecto} = [\text{Rf30}] + [6,4\%] + [\text{Riesgo específico asociado al proyecto}]$$

Tasa libre de riesgo y prima de mercado

Rf30: tasa libre de riesgo país (rendimiento de las obligaciones del Estado a 30 años)

6,4%: prima actual de mercado atribuible a España por un inversor privado

Faltaría incorporar el riesgo específico asociado al proyecto, que dependerá de su tipología y matriz de transferencia de riesgos asignada al socio privado, lo que implicaría un aumento o decremento de la tasa según caso.

Considerando los datos de la última emisión de obligaciones del Estado a 30 años del 7/10/2021, que obtuvo un tipo de interés medio del 1,256%, se obtendría una tasa de descuento de proyecto base, del 7,656%, ello a falta de incorporar el riesgo asociado al proyecto.

El cuadro siguiente resume el potencial de inversiones prioritarias a desarrollar en España que se obtiene de varios informes publicados por la asociación SEOPAN y la empresa de ingeniería SENER, obteniéndose en cada caso la tasa de descuento de proyecto a considerar, el canon anual resultante a satisfacer por el concedente público al concesionario y su representatividad sobre la inversión inicial a realizar en la infraestructura, y la existencia o no de ingresos extrapresupuestarios que puedan cubrir los referidos cánones.

Campo	Concesión		Tipología	Capex S/IVA (M€)		Tasa descuento proyecto	Canon año AAPP (M€/año)	% Canon anual S/Capex	Ingresos extrapresup. AAPP
	Plazo (años)	Concedente		Tipología	Total				
Medio Ambiente	35	AGE CCAA CCLL	Plantas tratamiento residuos TMB	1.073,0	5.384	8% - 9%	709,0	13,0%	Nueva ley de residuos con tasas finalistas
			Plantas valorización energética VE	4.311,0					
Hospitales	30	CCAA	Infraestructura	3.746,0	4.743	7% - 8%	707,0	14,9%	Presupuesto CCAA
			Equipamiento	997,0					
Depuración y saneamiento	25	AGE CCAA CCLL	Medidas básicas	4.463,1	6.578	8% ≈ 12%	600,0	9,1%	Cánones de saneamiento
			Medidas no básicas	2.114,7					
Autovías	30	AGE CCAA	Urbanas	3.594,0	13.994	7,5% ≈ 11%	1.275,0	9,1%	Tarificación por uso
			Interurbanas	10.400,0					
Vías conv.	30	AGE	2+1 alt. autovía	1.433,0	1.559	7,5% ≈ 11%	164,0	10,5%	Tarificación por uso
			Tramos peligrosos	126,0					
Metro	35	CCAA	Infraestructura sin material rodante	12.314,0		8% ≈ 12%	793	6,40%	Presupuesto CCAA

* Cuando se especifica un rango de tasa de descuento hacer referencia a la transferencia o no de riesgo de demanda al sector privado

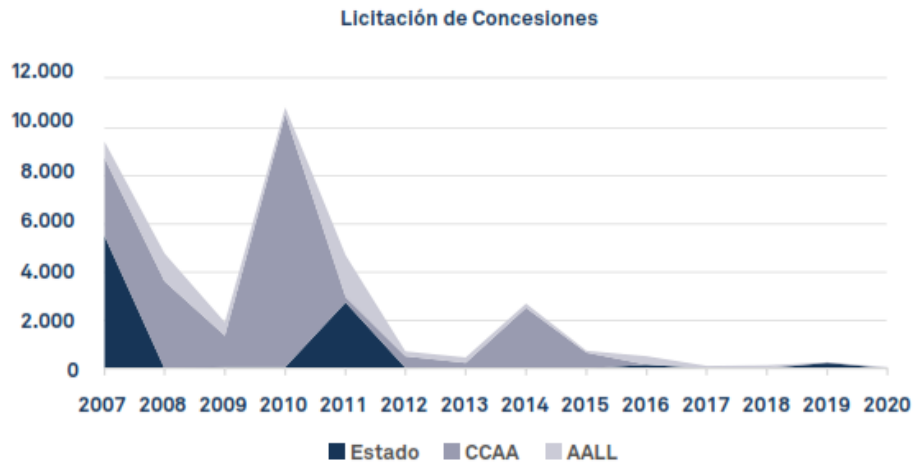
Para todas las tipologías anteriores se consideran concesiones con mecanismos de pago del sector público, con los riesgos de construcción y disponibilidad transferidos al socio privado, y el de demanda según caso. Con excepción de las infraestructuras de equipamiento público (hospitales) y transporte público (metro) cuyos cánones anuales deberán ser soportados por los presupuestos de los gobiernos regionales, para el resto de las tipologías los cánones serían cubiertos por ingresos extra presupuestarios en aplicación de la legislación europea y nacional (cánones de saneamiento, de residuos o ingresos de tarificación por uso de la infraestructura).

Asimismo, cabe indicar que los rangos de tasa de descuento obtenidos son antes de impuestos, por lo que el coste real de los cánones anuales a pagar por el sector público será inferior a los indicados, ello debido al retorno fiscal de los impuestos a sufragar por las sociedades concesionarias, que en términos de tasa de descuento equivaldrían a una reducción entre 200 y 300 puntos básicos de los valores recogidos en el cuadro anterior.

Las inversiones prioritarias identificadas representan hasta 44.572 M€ S/IVA, encuadrándose todas en el ámbito de la Agenda 2030 y con un beneficio socio económico inducido (ratio B/C) superior al requerido por las CE, según se calcula y justifica en los estudios ya referidos.

I ANTECEDENTES

La inversión pública en infraestructuras en España mediante modelos de colaboración público-privada -concesiones-, su contratación y producción, se ha mantenido prácticamente nula desde 2012 en todos los niveles de Administración Pública. De hecho, el volumen de contratos de concesiones realizado en 2020 - en términos de valor de concesión - del conjunto de nuestras Administraciones Públicas apenas representó 55 millones de euros (M€), importe 100 veces inferior al realizado en 2003.



Entre otras causas que han llevado a nuestros órganos de contratación a renunciar al modelo concesional, destaca una limitación técnica derivada de la modificación regulatoria realizada en 2015 en la Ley de Desindexación de la Economía Española y su posterior Decreto de desarrollo normativo (Real Decreto 55/2017). La Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, a la hora de fijar, con carácter de norma básica, el plazo de recuperación de las inversiones (Art. 29 LCSP) se remite al RD 55/2017, de desarrollo de la Ley de Desindexación que impone (Art. 10) -con carácter de norma básica también- el empleo de una fórmula basada en el descuento de los flujos de caja esperados por el concesionario a una tasa equivalente al rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses, incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos. $[0,446\%^2 + 200 \text{ puntos básicos} = 2,446\%]$. El referido Decreto se refiere a la determinación de la tasa de descuento de proyecto.

Si tenemos en cuenta que el dinero en el mercado, para los proyectos de infraestructuras, exige una rentabilidad muy superior, como se justificará en adelante, pone de manifiesto que ningún proyecto cabe en el estudio de viabilidad. Este valor es absolutamente insuficiente para cubrir la rentabilidad *pre tax* de cualquier inversor privado para financiar a largo plazo el diseño, ejecución y operación de cualquier proyecto de inversión pública mediante un modelo de concesión, que

² Tipo de interés medio de las obligaciones del estado a 10 años en 07/10/2021.

necesariamente implica la transferencia y asunción por el privado de una importante transferencia de riesgos.

Todos los operadores y financiadores privados que participan en la promoción de infraestructuras públicas en régimen de concesión saben valorar y afrontar los riesgos de cualquier contrato, destacando a nivel global las compañías españolas, pero ello requiere una determinada rentabilidad de proyecto que fija el mercado, y en cuya determinación incide el riesgo país, el riesgo proyecto y el riesgo empresa.

El Gobierno, consciente de tal situación, mejoró las condiciones de fijación de la referida tasa de descuento en el RDL 36/2020, medida por un lado transitoria y también limitada³ con nulo impacto en la actividad al no haberse registrado en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia propuestas inversoras de las AAPP con consignación de fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia a realizar mediante modelo concesional.

Subsisten, asimismo, otras razones que han incidido también en la parálisis de la inversión pública mediante modelos CPP en España, y que guardan relación con la reclasificación en el balance del sector público de determinados activos de infraestructuras gestionados mediante concesión. Pero ello no es una ineficiencia o fallo del modelo concesional si no un error de diseño de los pliegos que rigieron dichas contrataciones, en cuya definición no participa el sector privado. La solución a este segundo problema requiere activar lo antes posible la Oficina Nacional de Evaluación, donde sector público y privado podrán participar en la definición de estos pliegos y la adecuada matriz de transferencia de riesgos, para evitar estas situaciones.

Otro factor que influye negativamente en la promoción de concesiones deriva del desconocimiento general para el sector público de los beneficios que implica frente al modelo tradicional presupuestario y también del error que supone pensar que es más caro. A este respecto se resume en adelante el informe del catedrático Jose Manuel Vassallo sobre los beneficios sociales del modelo de concesión⁴.

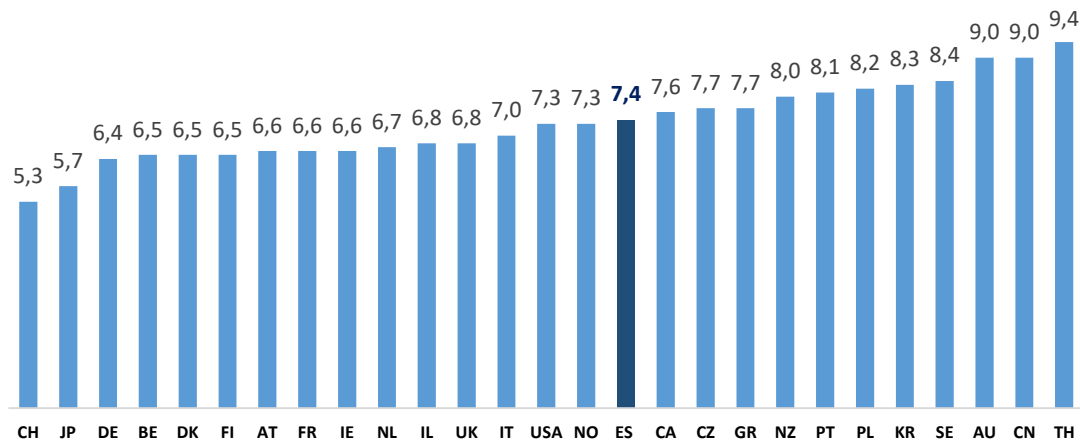
³ Con los datos de la última subasta de obligaciones del estado a 30 años del pasado 01/07/2021 -1.209,39 M€ adjudicados con un tipo de interés medio del 1,404% -, se obtendría una tasa de descuento del 4,404%.

⁴ *Beneficios sociales del modelo de concesión en la gestión de carreteras*, Septiembre 2019, Transyt, Universidad Politécnica de Madrid, Coordinador Jose Manuel Vassallo, Equipo de trabajo: Andrés García moral, Laura Garrido, Thais Rangel y Priscila el Pino.

II DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO DE PROYECTO

España es un país atractivo para la captación de financiación privada, y muy particularmente en todo lo relativo a la promoción y operación de infraestructuras a largo plazo ello basado en la experiencia internacional y liderazgo global de sus compañías de infraestructuras, situación que contrasta con lo indicado sobre la ausencia de proyectos desde 2012 en el mercado nacional. Se dispone de varias fuentes para medir el atractivo de nuestro país para un inversor en términos de rentabilidad esperada del capital, destacando por su cercanía los resultados publicados en junio de 2021 en la nota, *Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 88 countries in 2021*,⁵ del profesor D. Pablo Fernández⁶. La referida nota - Anexo 1 -, obtiene mediante 4.607 encuestas en 88 países la rentabilidad de capital requerida por un inversor (“Km”) a través de la suma de tasa libre de riesgo - *Risk Free Rate*, RF -, obtenida como el *yield* o rendimiento de las obligaciones/bonos del estado a 10 años y de la prima de riesgo de mercado *Market Risk Premium*, MRP.

España obtiene una buena posición con una km media en 2021 del 7,4%, en línea a la de otras economías desarrolladas como Estados Unidos (7,3%), Canadá (7,6%) y Noruega (7,3%). En Europa, sus mayores economías, Alemania, Reino Unido y Francia e Italia obtienen resultados con valores inferiores, del 6,4%, 6,6%, 6,8% y 7,0% respectivamente. Lo anterior confirma un nivel de riesgo aceptable para las decisiones de inversión en nuestro país, si bien nuestra prima de riesgo de mercado, MRP, es algo superior, del 6,4%, frente a la de Estados Unidos (5,5%) y Canadá (5,6%). En los extremos de la referida estadística cabe destacar como países con menor rentabilidad de capital requerido y por tanto menor aversión al riesgo de un inversor, Suiza y Japón con el 5,3% y 5,7%, respectivamente, y en el extremo opuesto, Argentina y Venezuela con un 41,6% y 60,3%, respectivamente.



Survey: **Km** Required return to equity < 10% in 2021

Pablo Fernandez. Professor of Finance. IESE Business School,

Sofía Bañuls. Research assistant. IESE

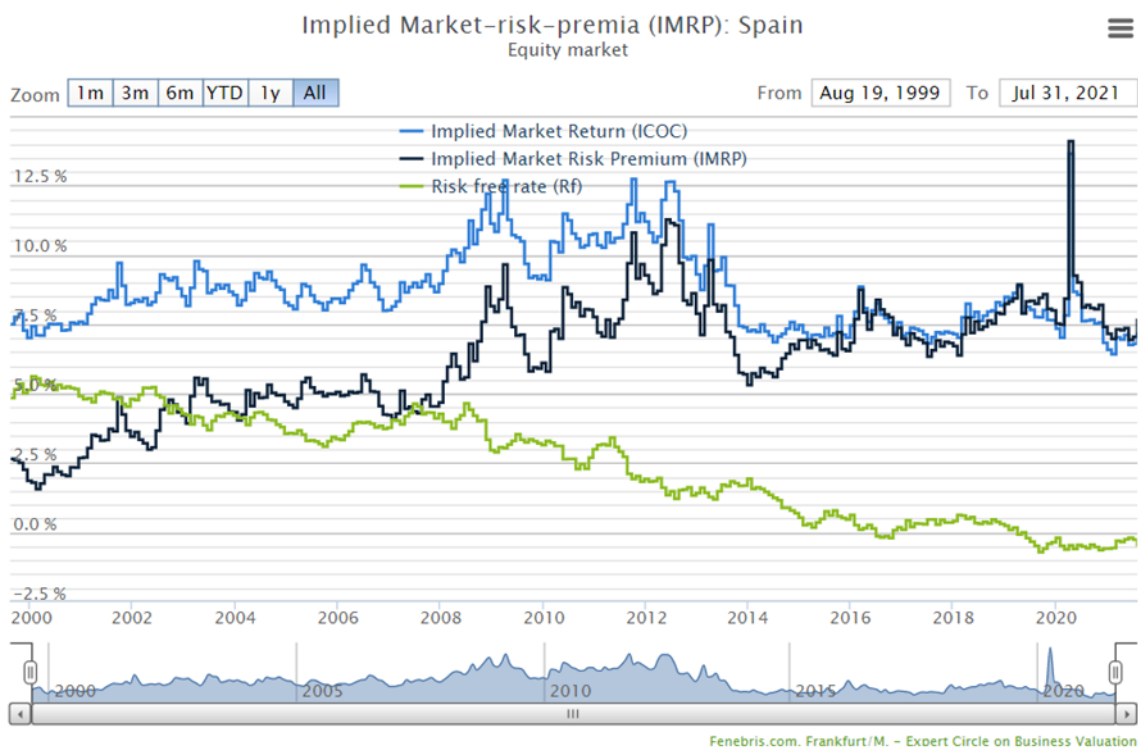
Pablo F. Acín. Independent researcher

⁵ Autores D. Pablo Fernández, Professor of Finance. IESE Business School, (fernandezpa@iese.edu), Dña. Sofia Bañuls. Research assistant. IESE y D. Pablo F. Acín. Independent researcher.

⁶ Pablo Fernández del IESE y también profesor visitante en la Universidad de Piura (Perú), el INALDE (Colombia), la IAE (Argentina), el IEEM (Uruguay) y el IPADE (México). Es Doctor of Business Economics y Master en Economía de la Empresa por la Harvard University, MBA del IESE e ingeniero industrial de la Universidad de Navarra.

Idénticas conclusiones obtienen otros organismos financieros como la información financiera de referencia similar facilitada por Fenebris⁷, con una Km en el entorno del 7,5%, o el informe de la consultora internacional Deloitte, “*European Public-Private Partnership transport market September 2017*”, que obtiene un cuadro de rentabilidades que, según perfil financiadores, varía entre el 8% y el 16%. Dicho informe identifica además ejemplos de rentabilidades obtenidas por algunos de estos fondos que se detallan en el anexo y que varían entre el 7% y el 20%.

Como se ha indicado, la Ley de Desindexación de la economía española y en particular su Decreto normativo de desarrollo, suponen una barrera regulatoria que desincentiva la atracción y movilización de financiación privada a proyectos de infraestructura, aun cuando se trata de activos de titularidad pública. Ello se explica con el diferencial o *spread* de 200 puntos básicos que la referida norma establece sobre la tasa libre de riesgo de nuestro país para el cálculo de la tasa de descuento de una concesión, valor equivalente a un tercio de nuestra prima de riesgo de mercado, PRM, de 640 puntos básicos en 2021 según se ha indicado, y ello sin considerar e incorporar en la rentabilidad requerida para el capital la prima de riesgo asociada al sector de infraestructuras en la promoción de concesiones que operan en el largo plazo con una fuerte transferencia de riesgos⁸.



⁷ <http://www.market-risk-premia.com/es.html>

⁸ Riesgos asociados a la construcción inicial de las obras, riesgo de demanda de uso - en su caso - y riesgo de disponibilidad de la infraestructura durante su periodo de explotación.

Pension funds	Insurance companies	Sovereign wealth funds	Infrastructure funds	Venture capital funds
<ul style="list-style-type: none"> Expected 10-12 per cent IRR for greenfield rails and roads and 8-10 per cent for brownfield. Long-term investors with limited exit needs. Passive investors not looking to operate assets. 	<ul style="list-style-type: none"> Expected IRR similar to those required by pension funds or infrastructure funds. Passive investors not looking to operate assets. 	<ul style="list-style-type: none"> Seek larger investments. Expected IRR similar to those required by pension funds or infrastructure funds. Passive investors not looking to operate assets. 	<ul style="list-style-type: none"> Expected IRR: 12-14 per cent. Active investors looking to operate acquired assets. 7 to 10 year time frame. 	<ul style="list-style-type: none"> Demand higher IRR: +16 per cent. Active investors looking to operate acquired assets. 5 year time frame.

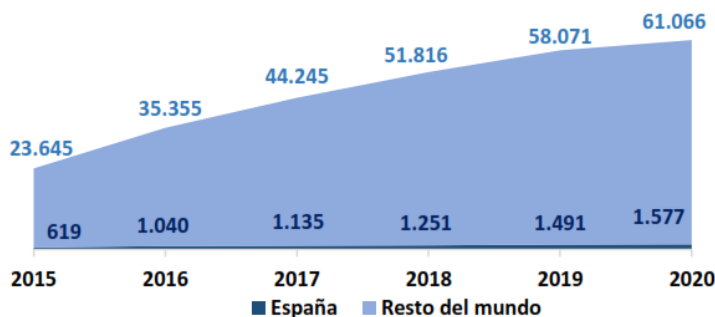
Tal cuestión regulatoria desincentiva e imposibilita la atracción de financiación privada para la promoción de infraestructuras en España mediante modelos CPP (concesión). Y sirve de ejemplo la actividad económica promovida por nuestras compañías de infraestructuras más internacionales durante el periodo 2015-2020 en España, Estados Unidos y Canadá que, como se ha indicado, presentan una rentabilidad esperada del capital similar.

Así, mientras que la actividad concesional nacional, medida en términos de contratación por valor de concesión en 2015 - 2020, representó un volumen de, apenas, 1.577 millones de euros (M€), los registros obtenidos por las mismas compañías españolas en Canadá y Estados Unidos representa 9.029 y 9.014 M€ respectivamente, países, que según se ha indicado presentan el mismo perfil de riesgo que España para un inversor privado.

2015-2020 Contratación de concesiones empresas españolas



Contratación de concesiones por empresas españolas (M€ en términos acuMulados por valor concesión)



Si bien la fijación de la tasa de descuento recogida en el referido RD de desindexación de la economía española se asimila a la rentabilidad del proyecto o rentabilidad económica (ROA) y la obtenida por el profesor Fernández a la rentabilidad del capital

o rentabilidad financiera (ROE), queda patente la disparidad de prima de mercado considerada en ambos casos.

En términos financieros es asimismo correcto afirmar que la rentabilidad del capital o rentabilidad financiera sin incorporar el riesgo asociado al proyecto, coincide con la tasa de descuento del proyecto, situación que permite concluir un valor mínimo actual del 7,4%. De modo genérico y pensando a medio plazo cabría hablar de una tasa de descuento equivalente a la suma de la tasa libre de riesgo o *Risk Free Rate* obtenida como el rendimiento de las obligaciones del estado a 30 años (Rf30) - más correcto que adoptar la referencia de 10 años de plazo al ser inferior al plazo medio de cualquier concesión, y en la línea recogida por el RDL 36/2020 -, y de la prima de riesgo de mercado asociada a España, calculada por el Profesor Fernández para 2021 en el 6,4%, que debiera actualizarse con una determinada periodicidad.

Faltaría incorporar el riesgo proyecto a la ecuación, que en función de la matriz de transferencia de riesgos considerada podrá ser muy superior - concesiones con transferencia de riesgo de demanda - o en el entorno del referido 7,4% si se trata de concesiones con transferencia de riesgo de disponibilidad.

$$\text{Tasa descuento proyecto} = [\text{Rf30}] + [6,4\%] + [\text{Riesgo específico asociado al proyecto}]$$

Tasa libre de riesgo y prima de mercado

Considerando los datos de la última emisión de obligaciones del Estado a 30 años del 7/10/2021, que obtuvo un tipo de interés medio del 1,256%, **se obtendría una tasa de descuento de proyecto base, del 7,656%**, ello a falta de incorporar el riesgo asociado al proyecto, que como se ha indicado podrá incrementar o minorar, según caso, dicha tasa. Lo expuesto permite concluir en la necesidad de acometer una nueva regulación que permita poner en valor el potencial de nuestro país como destino preferente de inversiones, en línea a lo desarrollado por las economías más desarrolladas. Y ello pasa, necesariamente por modificar el Real Decreto de desarrollo de la Ley de desindexación, y en concreto el límite actualmente impuesto para la fijación de la tasa de descuento de la rentabilidad de proyecto.

III JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIOS SOCIALES DEL MODELO DE CONCESIÓN

En primer lugar, es necesario rechazar el tópico de que la inversión pública, mediante concesión, es a la larga más cara que la gestión directa con cargo al presupuesto público. Es esta, en efecto, una de las críticas más comunes a los contratos de concesiones es que acaban resultando mucho más caros ya que hay que incorporar el impacto del coste financiero. Sin embargo, el cálculo que se hace es extremadamente simplista porque parte de cuatro errores fundamentales, que no se tienen en cuenta a la hora de contabilizar adecuadamente los costes:

- Un primer error es obviar que parte de los pagos de administraciones y usuarios revierten a la sociedad a través de los impuestos.
- Un segundo error es considerar que para la sociedad los costes y beneficios tienen una misma valoración a lo largo de los años del proyecto.
- Un tercer error es suponer que los fondos públicos no tienen coste de oportunidad; o, en otras palabras, considerar que el dinero público disponible es ilimitado. Este error lleva a ignorar la pérdida de beneficios sociales en la que se incurre al retrasar un proyecto.
- Un cuarto error es no considerar que en un contrato de concesión el coste financiero es un reflejo de los riesgos transferidos al sector privado, cuyo valor es inferior al sobre coste histórico resultante en los presupuestos finales de los contratos de obras donde la gestión del riesgo proyecto en nuestro modelo de contratación corresponde a las AAPP.

Corrigiendo estos errores, se evidencia que el modelo de financiación privada no solo no es más costoso, sino que muchas veces puede resultar más económico que financiarlo con cargo al presupuesto público.⁹

En segundo lugar, el modelo de concesión para la promoción de infraestructuras presenta indudables ventajas respecto al modelo de inversión directa o presupuestario, habitual en la contratación pública nacional. No obstante, no es aplicable a todos los proyectos de infraestructuras, y su justificación y adecuación depende, además de la tipología de infraestructura de que se trate, de otras cuestiones, tales como la magnitud de las inversiones iniciales durante la fase de construcción o la especialización en lo relativo a los trabajos de operación y mantenimiento de la infraestructura, O&M, durante la fase de operación.

No obstante, con relación a los beneficios sociales del modelo de colaboración público-privada (CPP) que aporta frente a la financiación por la vía de la gestión directa con cargo al presupuesto público, se resumen a continuación las 10

⁹En este sentido, nos remitimos a la ya citada publicación de 2019, realizada por el profesor Vasallo, de la UPM, "Beneficios Sociales del Modelo de Concesión en la Gestión de Carreteras".

conclusiones obtenidas por el profesor Jose Manuel Vassallo en su informe “Beneficios sociales del modelo de concesión en la gestión de carreteras”¹⁰:

- a. El adelantamiento de los beneficios sociales cuando hay restricción presupuestaria. En la medida en que el desarrollo de las infraestructuras viarias se retrasa, se retrasan también los beneficios inherentes a las mismas, como, por ejemplo, el ahorro en combustible, el tiempo de los desplazamientos o la mejora de la seguridad vial.
- b. La eficiencia derivada de la integración del ciclo de proyecto. En los PPP las fases del ciclo de vida de un proyecto (diseño, construcción, mantenimiento y explotación) son desarrolladas por una misma empresa, que puede así optimizar los recursos con una visión global e integrada (*bundled*) frente a la estructura desagregada (*unbundled*) en la que cada hito del ciclo de vida se adjudica a una empresa distinta, con la consiguiente pérdida de eficiencia.
- c. La eficiencia derivada de la gestión y asignación de los riesgos. La traslación a la empresa colaboradora de los riesgos del proyecto que debe asumir razonablemente garantiza que ésta tenga un incentivo para mejorar la gestión, lo que redundará en ahorros de costes y mayores beneficios que recaerán en toda la sociedad.
- d. Los incentivos para ajustarse a los plazos y presupuestos originalmente establecidos. El juego de los premios o penalizaciones contractualmente fijados opera como un estímulo para el cumplimiento de los plazos por parte de la empresa concesionaria.
- e. La mejora de calidad de servicio a los usuarios. El modelo PPP permite vincular contractualmente la calidad de servicio a los ingresos de la empresa concesionaria, de tal forma que preservar la calidad se convierte en un objetivo primordial de este tipo de contratos. Además, ello elimina incentivos adversos para la AAPP en términos de auto exigencia, cumplimiento y transparencia en su doble faceta de supervisora y prestadora del servicio en la alternativa de gestión directa del presupuesto público.
- f. La mejora de la seguridad vial. El modelo de PPP influye positivamente sobre la seguridad principalmente porque los concesionarios están obligados a mantener las carreteras por encima de unos determinados estándares de calidad, lo que no ocurre en carreteras gestionadas directamente por la AAPP, que presentan niveles de calidad inferiores sin que se derive por ello penalizaciones.
- g. Incentivos a la innovación. La participación del sector privado en contratos de gestión de infraestructuras de largo plazo basados en objetivos sociales potencia

¹⁰ Publicado en septiembre de 2019, actuando de coordinador Jose Manuel Vasallo y realizado por el Centro de Investigación del Transporte de la Universidad politécnica de Madrid TRANSyT-UPM. Contiene en su apartado 5 un caso práctico de análisis comparativo CPP vs modelo presupuestario realizado en el cierre norte de la M30 de Madrid.

la capacidad de innovación debido a que para diferenciarse de los competidores es indispensable plantear soluciones nuevas que reduzcan los costes del ciclo de vida del proyecto.

- h. Menores costes de transacción: reducción del número de contratos a gestionar por el sector público. Una de las grandes ventajas del modelo de PPP frente al de gestión pública es que permite a la Administración reducir el número de contratos que tiene que licitar y gestionar. El estudio concluye que, para licitaciones de contratos de conservación extraordinaria de carreteras a 20 años, por cada contrato licitado por modelo PPP harían falta 11 contratos por procedimiento de gestión pública.
- i. Retorno fiscal. En numerosas ocasiones los impuestos tienen un peso importante sobre la inversión inicial. Este hecho genera un retorno a las administraciones a lo largo de la vida de la infraestructura que difiere del percibido en caso de optar por la vía de provisión tradicional.
- j. Equidad intergeneracional. Repartir la inversión a lo largo de su vida útil de forma que su pago no recaiga exclusivamente en la generación de contribuyentes que ve construir la obra resulta una distribución más equitativa del coste de la infraestructura.

Estas ventajas son universalmente reconocidas. El B-20 en su última reunión de junio 2021, en Italia, elaboró una serie de recomendaciones entre las que se incluyen:

1ª RECOMENDACIÓN: Finanzas sostenibles e inclusión financiera.

Acción política 1.1: “(...) los gobiernos deberían ofrecer incentivos y otros mecanismos financieros para movilizar las inversiones privadas, impulsar la promoción de fondos especializados para movilizar ahorros privados hacia las inversiones relevantes, así como apoyar marcos de colaboración público-privados para la adopción de soluciones de financiación basadas en resultados.”

2ª RECOMENDACIÓN: Financiación en infraestructuras

Acción política 2.1: “(...) debería ayudar a la creación de instrumentos financieros ad-hoc que faciliten asociaciones público-privadas en infraestructuras sostenibles con el objeto de impulsar la coinversión por parte de las instituciones financieras en infraestructuras.”

Acción política 2.2: “(...) los reguladores y los gobiernos deben revisar el marco regulatorio relativo a la financiación de infraestructuras, con el fin de incentivar su sostenibilidad y asegurar una financiación a largo plazo”.

Acción política 2.4: “Los gobiernos y los bancos multilaterales de desarrollo deberían fomentar la creación de proyectos listos para la inversión donde se facilite la participación de inversores institucionales privados en infraestructuras de regeneración urbana y suburbana, que, de manera particular, estén centrados en

aumentar la resiliencia de las infraestructuras y mejorar el acceso asequible a los servicios de salud y transporte. Al mismo tiempo, los gobiernos podrían mejorar las regulaciones y solicitar informes de impacto relacionados con las inversiones en este tipo de proyectos para así acelerar el logro de las prioridades medioambientales y sociales.”

IV CATÁLOGO Y MODELOS DE CONCESIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PRIORITARIAS EN ESPAÑA.

A continuación, se clasificación por tipologías de infraestructura, un catálogo reducido de inversiones prioritarias a desarrollar en España mediante modelo concesional, identificándose en cada caso:

- i) La justificación y ventajas del modelo de concesión frente al modelo tradicional de contrato de obras,
- ii) El modelo de concesión adecuado y la matriz de transferencia de riesgos a considerar y trasladar a la parte privada,
- iii) El impacto económico de los cánones anuales a pagar por el concedente público y su sostenibilidad presupuestaria en los compromisos de gasto futuros durante el plazo concesional.

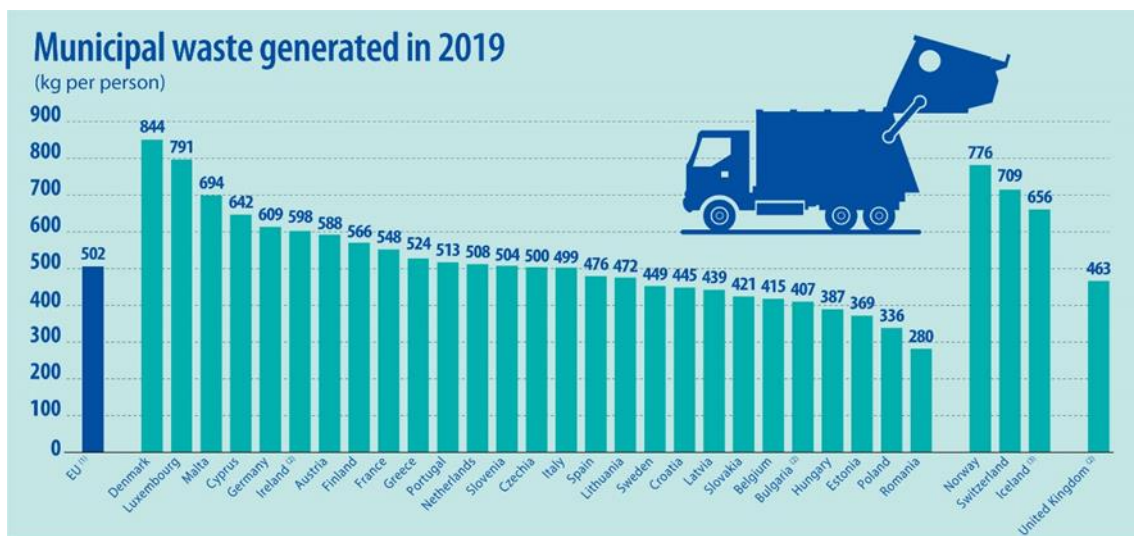
Infraestructuras de tratamiento y valorización de residuos

Plantas de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB) y de Valorización Energética (VE).

- JUSTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES

El tratamiento de los residuos urbanos constituye una de las prioridades en el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 11 de la Agenda 2030, Ciudades y Comunidades Sostenibles. En concreto, queda expresamente recogido en la meta 11.6 *de desechos y contaminación de ciudades* cuyo objetivo es reducir el impacto ambiental negativo en ciudades en la calidad del aire y la gestión de desechos municipales. La consecución de este objetivo está regulada por la Unión Europea¹¹ que obliga a reciclar el 55% de los residuos en 2025, el 60% en 2030 y el 65% en 2035, niveles muy superiores al porcentaje actual de reciclado en nuestro país, que es de solo el 34%. Según Esgrim¹², cumplir los hitos de reciclaje de 2035 requerirá invertir 1.000 M€/año.

Pero no tenemos únicamente un problema de reciclaje y reutilización de residuos, sino también un problema acuciante de déficit inversor en infraestructuras de tratamiento y valorización de residuos. El RD 646/2020 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero incorpora los objetivos de reducción del vertido de residuos municipales establecidos en la Directiva (UE) 2018/850, que será inferior al 10% del total de residuos municipales producidos para el 1 de enero de 2035.



¹³ Estimated
¹² Bulgaria, Ireland, United Kingdom: 2018 data
¹¹ Iceland: 2017 data

ec.europa.eu/eurostat

El último informe publicado por Eurostat, el 16/02/2021¹³, confirma una generación media anual de residuos municipales por habitante en España en 2019, de 476 kg, valor inferior a la media de la UE, de 502 kg. No obstante, en lo relativo al depósito anual en

¹¹ Desde 2008, la gestión de residuos en la UE se rige por la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19/11/2008, también denominada Directiva Marco de Residuos (DMR), transpuesta al ordenamiento jurídico español a través de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

¹² Grupo de trabajo de ent. supramunicipales para acelerar la transición hacia una gestión sostenible de residuos.

¹³ *Municipal Waste Generation in 2019.*

vertedero de residuos en España¹⁴, resultan 257 kg/habitante frente a los 119 de media de la UE, un valor inasumible si nos comparamos con Alemania (5), UK (69), Francia (107) o Italia (105). La basura nos desborda al ser el país europeo con mayor volumen de residuos urbanos depositados en vertedero, casi doblando los valores de los siguientes países - Francia con 7,2 Mt e Italia con 6,2 Mt -, y el tercero en residuos depositados per cápita, solo superados por Malta y Croacia. Y la Unión Europea conoce bien este hecho y nos viene denunciando desde 2007¹⁵.

- POTENCIAL DE INVERSIÓN EN ESPAÑA

Las necesidades de inversión en España para cubrir el déficit actual en infraestructuras de tratamiento y valorización de residuos urbanos se obtiene del informe *Análisis de la inversión en infraestructuras prioritarias en España* publicado en 2017 por la empresa de ingeniería SENER y SEOPAN, obteniéndose un potencial umbral inversor de 5.400 M€ S/IVA, que se desglosa en 1.076 M€ S/IVA en la construcción y/o ampliación de Plantas de Tratamiento mecánico Biológico -TMB-, y 4.311 M€ de inversión en plantas de valorización energética -VE- (desglose por CCAA en cuadro inferior).

CCAA Inversiones necesarias en infraestructuras de tratamiento y valorización energética de residuos	Horizonte 2020 (residuos en millones de toneladas anuales)								
	Residuos generados	Residuos a tratar en instalaciones existentes	Residuos y rechazos a tratar en nuevas instalaciones		Inversiones (en millones de euros S/IVA)			Nº plantas tipo*	
			Plantas TMB	Plantas VE	Plantas TMB	Plantas VE	Σ	Plantas TMB	Plantas VE
ANDALUCÍA	4,349	3,528	0,821	2,724	164	1.362	1.526	3	3
ARAGÓN	0,474	0,263	0,211	0,255	42	140	182	1	1
ASTURIAS, PRINCIPADO DE	0,464	0,084	0,38	0,184	76	101	177	1	1
BALEARS, ILLES	0,681	0,58	0,101	0	20	0	20		
CANARIAS	1,264	0,615	0,649	0,491	130	245	375	2	1
CANTABRIA	0,258	0,24	0,018	0	3	0	3		
CASTILLA - LA MANCHA	0,818	0,624	0,194	0,51	39	255	294	1	1
CASTILLA Y LEÓN	0,892	0,89	0,002	0,655	0	327	327		1
CATALUÑA	3,199	2,307	0,892	0,512	178	256	434	2	1
EXTREMADURA	0,428	0,428	0	0,273	0	150	150		1
GALICIA	0,972	0,786	0,186	0	37	0	37	1	
LA RIOJA	0,108	0,108	0	0	0	0	0		
MADRID, COMUNIDAD DE	2,42	1,44	0,98	1,044	196	522	718	3	1
MURCIA, REGIÓN DE	0,673	0,637	0,036	0,502	7	251	258		1
NAVARRA, COMUNIDAD FLORAL DE	0,219	0,11	0,109	0	22	0	22		
PAÍS VASCO	0,839	0,38	0,459	0,211	92	116	208	1	1
VALENCIA	1,92	1,57	0,35	1,173	70	586	656	2	2
CA MELILLA	0,039	0,039	0	0	0	0	0		
Σ	20,017	14,629	5,388	8,534	1.076	4.311	5.387	17	15

* Estimación de plantas tipo equivalentes para cumplir las necesidades de tratamiento y valorización en 2020
 Planta tipo de tratamiento mecánico biológico (TMB): capacidad instalada de 300.000 t/año de con inversión de 200 €/t S/IVA
 Planta tipo de valorización energética (VE): capacidad instalada de 600.000 t/año con inversión estimada de 550 €/t S/IVA

¹⁴ En el ámbito urbano y según datos de Eurostat, de un total de 22,4 millones de toneladas (Mt) de residuos urbanos generados en 2019, la parte depositada en vertedero - más de 5 Mt de residuos sin tratar y más de 7 Mt de rechazos no valorizados- representó 12,1 Mt, el 54% del total generado, que representa más de dos veces la media de la UE.

¹⁵ La CE lleva desde 2007 instando al Gobierno a solucionar este problema. Ante los reiterados incumplimientos, en 2015 Bruselas pidió al TJUE que actuara contra España, y en 2016 el Tribunal dictó una primera condena por no eliminar 30 vertederos incontrolados. En 2017, el Tribunal, instado de nuevo por la Comisión, dictó una nueva condena sobre otros 61 vertederos ilegales en varias regiones del país. En 2018, la Comisión insiste en que existen pruebas generalizadas de la existencia de al menos 1.513 vertederos ilegales pendientes de cierre, sellado y regeneración, provocando una degradación importante del medio ambiente, lo que motiva el envío de la Comisión de un dictamen motivado, pudiendo derivar en nuevas sanciones para España.

Son varias las CCAA que tienen programada la construcción de este tipo de infraestructuras, pero la ausencia de recursos presupuestarios junto con barrera regulatoria ya referida que desincentiva la atracción de financiación privada, les impide promover estas inversiones ello a pesar de los hitos exigidos por la CE.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) presentado por el Gobierno y aprobado por la CE contempla una dotación de 500 M€ de subvenciones europeas¹⁶ dentro de la componente 12, en gran parte a transferir a las CCAA, si bien guardan poca relación con la promoción de infraestructura física.

La promoción del plan de inversor anterior, junto con el elevado impacto económico inherente a la promoción de infraestructuras en términos de retorno fiscal, creación de empleo, generación de actividad económica inducida e incentivo de la industria nacional, conlleva asimismo importantes beneficios sociales. Las conclusiones del informe de la Ponencia del senado en 2016 sobre el *estudio para la evaluación de diversos aspectos en materia de residuos y el análisis de los objetivos cumplidos y de la estrategia a seguir en el marco de la UE*, y refiriéndose a datos de la CE, obtuvo:

- i) Si se reciclaran todos los materiales reciclables se crearían 400.000 puestos de trabajo en la UE, de los cuales 56.000 se localizarían en España,
- ii) La sustitución de vertederos por plantas de reciclaje supondría la creación de 130.000 puestos de trabajo adicionales, 20.000 de los cuales se situarían en España.

- IDONEIDAD DEL MODELO DE CONCESIÓN

En lo relativo a la infraestructura asociada al tratamiento y valorización de residuos urbanos, requiere de grandes inversiones como es el caso de la última planta desarrollada en España, en Guipúzcoa, correspondiendo su titularidad a los municipios, lo que dificulta enormemente que estos puedan recurrir a modelos de ejecución tradicionales mediante contrato de obras, al no disponer de recursos presupuestarios suficientes.

Una planta tipo de Tratamiento Mecánico Biológico (TMB) de 300.000 t/año de capacidad instalada requiere una inversión media inicial en construcción de en torno a 200 M€ S/IVA, y una planta de Valorización Energética de una capacidad instalada similar requiere una inversión de en torno a 275 M€. Se trata de dos referencias tipo para atender la totalidad de residuos urbanos generados por una población equivalente de 630.000 personas (planta TMB), pudiendo escalarse el tamaño de la planta en función de la población a la que prestaría servicio las instalaciones.

En cualquier caso, y con independencia del tamaño del municipio, la simultaneidad de ambas tipologías de infraestructura supone una importante inversión que atender,

¹⁶ El 7,6% incorporando el IVA de las necesidades de inversión identificadas en España.

fuera de la órbita presupuestaria de la mayoría de los municipios españoles, requiriendo en muchos casos modelos de gestión a través de entidades supramunicipales, cuestión que complica, si cabe todavía más, el recurso a modelos tradicionales de ejecución mediante contrato de obras.

Asimismo, y con independencia del volumen de la inversión inicial asociada a la infraestructura, su alta componente tecnológica al tratarse de infraestructuras de naturaleza industrial con multitud de equipos y maquinaria de muy elevado coste junto con la necesidad de realizar una adecuada operación y explotación de las instalaciones, fuerzan a que el diseñador, constructor y operador de la infraestructura recaiga en el mismo agente privado, lo que evitará futuros problemas y constituye otro argumento fundamental y a favor de desarrollar este tipo de proyectos mediante modelos de concesión.

- MODELO DE CONCESIÓN

Se adopta como ejemplo de modelo de Concesión de Obra Pública el adoptado en el recientemente inaugurado Complejo Medioambiental de Guipúzcoa Fase¹⁷ de Zubieta, con plazo de concesión de 35 años y 240 M€ de inversión inicial S/IVA, consistente en una planta de tratamiento mecánico – biológico (TMB) de 162.185 t/año de capacidad de residuos domiciliarios y una planta de valorización energética (PVE) de 12,5t/h de capacidad (200.000 t/año *waste to energy*). En lo relativo al tratamiento de la energía generada anualmente por la instalación, 30 MWh/año se destinan para autoconsumo y 102.425 MWh/año a su venta a precio *pool* en el mercado mayorista de energía.

La justificación fundamental adoptada por la Diputación Foral de Guipúzcoa, entre otras, para adoptar dicho modelo de contratación y operación, guarda precisamente relación con las restricciones presupuestarias existentes en el momento de decisión del proyecto respetando no obstante la necesaria austeridad de las cuentas públicas para garantizar la no consolidación de las inversiones como deuda del proyecto en el balance del sector público. La incidencia social del proyecto persigue el objetivo de VERTIDO CERO en los residuos primarios¹⁸ complementado con la MAXIMA VALORIZACIÓN de los residuos primarios y secundarios y el VERTIDO MÍNIMO de los residuos últimos.

La matriz de asignación de riesgos, de especial relevancia en los contratos de concesión, para la Administración y concesionario adoptada en el referido proyecto se realizó en base al principio de asignar a cada parte aquellos que se puedan gestionar mejor y no implicasen un coste asociado excesivo. Según consta en el

¹⁷ El Consorcio de Residuos, compuesto por todas las mancomunidades de Guipúzcoa, repercute un coste en back-to-back del Complejo Medioambiental prorrateado a cada mancomunidad en función de su participación en el Consorcio de Residuos, y éstas se lo repercuten a los ciudadanos íntegramente.

¹⁸ Los recogidos directamente de los generadores sin que hayan sufrido ningún proceso posterior de clasificación, separación o tratamiento de ningún tipo.

estudio de viabilidad de la infraestructura, de forma resumida dicha matriz es la siguiente:

- Riesgo de diseño asignado al concesionario,
- Riesgo de disponibilidad de los terrenos asignado a la Administración,
- Riesgo de construcción asignado al concesionario con excepción del retraso en la disponibilidad de los terrenos y cambio de diseño por decisión de las Administración,
- Riesgos de disponibilidad durante la fase de operación asignados al concesionario con excepción de una serie de situaciones con riesgo compartido (sobrecoste por incremento excesivo del volumen de residuos a tratar previsto, causas de fuerza mayor que afecten a la producción, cambios regulatorios y cambios de los criterios de disponibilidad).

En lo relativo a las hipótesis financieras, entre otras se adoptó una indexación del canon anual con dos escenarios de inflación distintos (del 1% y 2%) y una tasa de descuento de proyecto del 8,05%, con una estructura de financiación consistente en capital de la propia sociedad concesionaria y un préstamo a largo plazo negociado a riesgo proyecto (*Project Finance*).

- IMPACTO EN EL GASTO PÚBLICO

En lo relativo al impacto del canon anual de disponibilidad y operación de la infraestructura a pagar por el concedente del sector público, cuyos valores se detallan en adelante, cabe indicar lo siguiente:

- i) Dicho canon anual puede y debe repercutirse a los ciudadanos del ámbito de actuación de la planta de tratamiento y valorización, como así se realiza en el referido complejo de Guipúzcoa,
- ii) El proyecto de ley de residuos, actualmente en tramitación en el Congreso, prevé nuevas figuras fiscales que gravarán en orden descendente el vertido de residuos, su incineración y su valorización. Se estima que proporcionará cerca de 1.800 M€ de ingresos anuales de recaudación de carácter finalista para las CCAA, por lo que con independencia de que se repercuta o no a los ciudadanos en el recibo de recogida de basuras, dispondrán de unos ingresos que les permitirán afrontar el pago de los cánones de las infraestructuras de tratamiento a realizar, tanto ampliaciones de las existentes como la construcción de otras nuevas.

Para la estimación del impacto en el gasto público de las CCAA que implicaría realizar las inversiones ya referidas de hasta 5.400 M€ S/IVA, se utilizan como referencia los parámetros de diseño ya referidos del complejo medioambiental de Guipúzcoa, de los más modernos y actualizados de España, contratado y realizado mediante concesión de obra pública de 35 años de plazo con 240 M€ S/IVA de inversión inicial, OPEX anual medio de 15 M€/año S/IVA y canon anual medio pagado por la

Administración al concesionario de 31,6 M€/año S/IVA¹⁹, equivalente al 13,16% de la inversión inicial.

Invertir 5.384 M€ S/IVA devenga anualmente un canon a pagar por las CCAA de 709 M€ S/IVA, inferior a la mitad que las previsiones de recaudación derivadas de la nueva Ley de Residuos.

	Residuos y rechazos a tratar en nuevas instalaciones (toneladas/año)			Inversión potencial (M€/SIVA)			Canon anual (M€ S/IVA)
	P.TMB	P. VE	Σ	P.TMB	P. VE	Σ	
Andalucía	821.000	2.724.000	3.545.000	164	1.362	1.526	201
Aragón	211.000	255.000	466.000	42	140	182	24
Asturias	380.000	184.000	564.000	76	101	177	23
Baleares	101.000	0	101.000	20	0	20	3
Canarias	649.000	491.000	1.140.000	130	245	375	49
Castilla La Mancha	194.000	510.000	704.000	39	255	294	39
Castilla y León	2.000	655.000	657.000	0	327	327	43
Cataluña	892.000	512.000	1.404.000	178	256	434	57
Extremadura	0	273.000	273.000	0	150	150	20
Galicia	186.000	0	186.000	37	0	37	5
Madrid	980.000	1.044.000	2.024.000	196	522	718	94
Murcia	36.000	502.000	538.000	7	251	258	34
Navarra	109.000	0	109.000	22	0	22	3
País Vasco	459.000	211.000	670.000	92	116	208	27
Valencia	350.000	1.173.000	1.523.000	70	586	656	86
	5.370.000	8.534.000	13.904.000	1.073	4.311	5.384	709

¹⁹ Suma de 29,0 M€/año S/IVA de pago por disponibilidad y 2,6 M€/año S/IVA de canon variable por volumen de tratamiento anual.

Infraestructuras de equipamiento público, hospitales

Equipamiento público, hospitales.

- JUSTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES

Las infraestructuras de salud y bienestar son de las de mayor prioridad en España y sobre las que se fundamenta nuestro Servicio Nacional de Salud. La promoción de dichas infraestructuras, competencia de las CCAA, y al igual que lo indicado para las infraestructuras de tratamiento de residuos requieren importantes inversiones que exceden en la mayoría de casos de la capacidad de financiación presupuestaria de los gobiernos regionales. La inversión requerida para la construcción de un hospital público con 1.000 camas de capacidad requiere de media en torno a 300.000 €/cama en infraestructura y 80.000 €/cama en equipamiento, resultando una inversión total media de 380 M€ S/IVA.

La posición inversora de España en la creación de nueva infraestructura de salud se ha resentido drásticamente tras la crisis financiera de 2008. Según datos de la clasificación funcional de Eurostat, en 2019 la inversión pública realizada en España en esta tipología inversora (2.701 M€) representa en términos nominales el 74% de la realizada en 2010.

Data extracted on 06/10/2021 18:50:21 from [ESTAT]

Dataset: **General government expenditure by function (COFOG) [GOV_10A_EXP_custom_1375422]**

Last updated: 22/03/2021 23:00

Time frequency

Annual

Unit of measure

Million euro

Sector

General government

Classification of the functions of government (COFOG 1999)

Health

National accounts indicator (ESA 2010)

Gross capital formation

	TIME	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
GEO (Labels)											
Germany		1.146,0	1.384,0	1.301,0	1.349,0	1.471,0	1.402,0	1.448,0	1.509,0	1.668,0	1.769,0
Spain		3.651,0	3.237,0	2.441,0	2.246,0	2.270,0	2.321,0	2.222,0	2.402,0	2.605,0	2.701,0
Italy		5.317,0	4.301,0	3.767,0	3.920,0	3.595,0	3.781,0	3.258,0	3.386,0	3.249,0	3.275,0
France		7.008,0	7.971,0	8.463,0	7.308,0	7.675,0	6.324,0	6.144,0	6.078,0	5.903,0	6.588,0
United Kingdom		8.252,1	6.318,8	6.066,3	6.033,5	7.328,9	8.092,7	6.312,5	6.833,8	6.878,0	8.318,8
Germany		100	121	114	118	128	122	126	132	146	154
Spain		100	89	67	62	62	64	61	66	71	74
Italy		100	81	71	74	68	71	61	64	61	62
France		100	114	121	104	110	90	88	87	84	94
United Kingdom		100	77	74	73	89	98	76	83	83	101

Las mayores economías europeas disponen de distintos sistemas nacionales de salud²⁰, coincidiendo el de España con el de UK e Italia, y muy particularmente con el de UK con quien compartimos supuestos de copago similares, que son los más reducidos de la UE (aplicable únicamente a fármacos con receta).

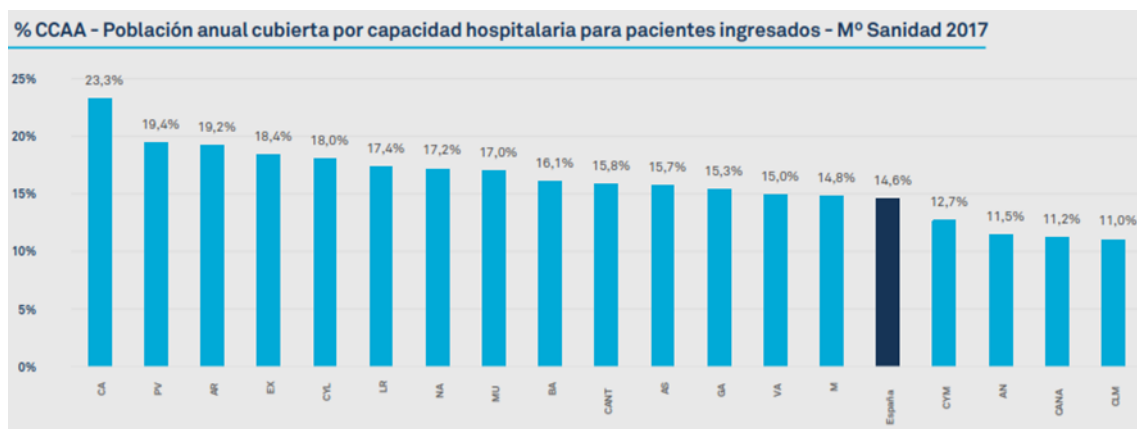
²⁰ España, Italia y UK disponen de un modelo de Servicio Nacional de Salud (Beveridge) que se financia con impuestos mientras que Alemania y Francia tienen un sistema de seguros sociales (Bismarck) que se financia por cuotas obligatorias de empresarios y trabajadores o a través de impuestos, con gestión de entidades no gubernamentales.

Según Eurostat, la evolución de la inversión pública absoluta en infraestructura de salud en la década pasada, tras la crisis financiera de 2008, confirma a España e Italia como las únicas grandes economías europeas que en 2019 tenían unos niveles de inversión un 26% y 28% inferiores respectivamente con respecto a 2010, ello en contraste con Alemania (+ 54%), UK (+ 0,8%) y Francia (- 6%). Si se extrapolan los resultados en términos de inversión pública por habitante, se obtienen resultados similares.

FBCF/Hab €/hab	2010	2019	VAR 19/10
Alemania	14	21	49,5%
UK	131	125	-4,8%
Francia	108	98	-9,2%
España	78	58	-26,3%
Italia	89	54	-39,0%

El déficit inversor acumulado en nuestro país en infraestructura hospitalaria se traduce en una ratio de camas hospitalarias por habitante más bajos de la UE. Según fuentes oficiales (Organización por la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) 2017, Eurostat y Ministerio de Sanidad), la dotación media en la OCDE es de 4,7 camas hospitalarias por 1.000 habitantes, con una estancia media de 7,7 días/paciente. Los datos consideran camas públicas y privadas con excepción de las de media y larga estancia (UK solo aporta datos de camas públicas).

España (2017) tiene una dotación de 153.383 camas hospitalarias instaladas (122.848 públicas y 30.535 privadas), con 138.571 camas en funcionamiento que dan un ratio de 3,01 camas/1.000 habitante, similar al de Italia (3,2) y un 36% inferior a la media OCDE (4,7). La estancia media en cama de nuestra red hospitalaria es de 7,3 días/paciente inferior a la media OCDE (7,7 días).



Con los datos de camas hospitalarias en funcionamiento y estancia media por paciente, se obtiene la capacidad anual máxima de pacientes ingresados que requieren atención continuada, en porcentaje de la población total. España tiene una capacidad máxima del 14,6% de su población, similar a la de Italia (14,7%), pero un 33% inferior a la OCDE (21,7%), coincidente con la de Francia, y un 55% inferior a Alemania.

- POTENCIAL DE INVERSIÓN EN ESPAÑA

Si se adopta como referencia para España la capacidad anual de pacientes ingresados en hospitales que requieren atención continuada media de la OCDE, del

21,7% como se ha indicado, y adoptando unos parámetros de inversión conservadores para la construcción de hospitales tipo de 1.000 camas de capacidad²¹, se obtiene una inversión potencial de hasta 21.395 M€ S/IVA, necesaria para incrementar la capacidad hospitalaria actual con 56.303 nuevas camas e igualar con ello la capacidad asistencial media anual de la OCDE.

En un rango inferior y más a corto/medio plazo, y limitando el análisis para reducir a cero las listas de espera actuales de pacientes en espera de recibir atención hospitalaria²², la inversión en infraestructura hospitalaria a realizar representaría 4.785 M€ S/IVA, equivalente a 12.592 nuevas camas hospitalarias, lo que representaría también un incremento del coste anual del Sistema Nacional de Salud de 2.222 M€²³. El cuadro siguiente refleja los resultados obtenidos para el escenario de corto y medio plazo, donde 12 CCAA obtienen inversiones potenciales superiores a 150 M€ en creación de nueva infraestructura hospitalaria, y 2 superan los 1.000 M€ (Andalucía y Cataluña).

Comunidad Autónoma	Ampliación capacidad infraestructura hospitalaria	Fase 1: dotación adicional e inversiones para reducir a cero las listas de espera			
		Nº camas hospitalarias necesarias	Inversión necesaria (M€ S/IVA)		
			Total	Infraestructura	Equipamiento
Andalucía		2.640	1.003	792	211
Madrid		981	373	295	78
Islas Canarias		689	262	207	55
Comunidad Valenciana		898	341	269	72
Castilla La Mancha		782	297	235	62
Galicia		749	285	225	60
Castilla y León		426	162	128	34
Asturias		405	154	122	32
Murcia		418	159	126	33
Islas Baleares		222	84	66	18
País Vasco		312	119	94	25
Cantabria		198	75	59	16
Aragón		434	165	130	35
Extremadura		384	146	115	31
Navarra		137	52	41	11
La Rioja		89	34	27	7
Ceuta y Melilla		20	7	6	1
Cataluña		2.806	1.066	842	224
TOTAL		12.590	4.784	3.778	1.006

- IDONEIDAD DEL MODELO DE CONCESIÓN

Los fundamentos que aconsejan acudir a un modelo concesional para la creación de nueva infraestructura pública hospitalaria son los ya enunciados para las tipologías

²¹ Resulta una inversión tipo S/IVA e 380 M€/hospital considerando una ratio de inversión en infraestructura de 300.000 €/cama y de 80.000 €/cama en equipamiento.

²² Calculados en base a datos oficiales de junio de 2019 publicados por el Instituto de Información Sanitaria.

²³ El Mº de Sanidad cuantifica un coste anual medio de 176.512 €/cama (2017).

de plantas de tratamiento y valorización. Por un lado, se trata de proyectos de elevada inversión inicial en el ámbito de las CCAA lo que dificulta enormemente el recurso a modelos de ejecución tradicionales mediante contrato de obras, al no disponer de recursos presupuestarios suficientes.

Por otro, y en lo relativo a la operación de la infraestructura y de determinados servicios como la limpieza y mantenimiento, tratamiento de residuos quirúrgicos, catering, y personal auxiliar sanitario, entre otros, el modelo concesional supone su externalización al sector privado, simplificando y abaratando la gestión hospitalaria, y permitiendo la posibilidad de introducir indicadores de calidad y servicio dentro de la retribución anual a percibir por el privado, cuestión ausente en un modelo de construcción directa con una explotación separada a través de múltiples contratos de servicios.

- MODELO DE CONCESIÓN

Se materializaría mediante un contrato de concesión de obra pública para la construcción y explotación de hospitales donde el concesionario asume la responsabilidad de la redacción del proyecto de construcción, de la ejecución de la obra, de la adquisición del equipamiento y mobiliario para la prestación de los servicios y las explotaciones comerciales correspondientes, y de la explotación y mantenimiento de la misma de acuerdo con los estándares establecidos en el pliego. Entre otros servicios, el concesionario deberá garantizar la prestación de los siguientes:

- Servicio de limpieza
- Servicio integral de seguridad
- Servicio de gestión de restauración
- Servicio de residuos urbanos y sanitarios
- Servicio de gestión de mantenimiento
- Conservación e viales y jardines
- Servicio integral de lavandería
- Servicio de gestión del archivo de documentación clínica y administrativa
- Servicio integral de esterilización
- Servicio de desinsectación y desratización
- Servicio de transporte externo-interno y gestión auxiliar
- Servicio de gestión de almacenes y distribución
- Servicio de gestión de personal administrativo de recepción/información y centralita telefónica

Quedan por lo tanto excluidos los servicios médicos que son gestionados directamente por servicio de salud público y de forma ajena a la sociedad concesionaria de manera que en ningún caso se privatiza el servicio médico.

En estas concesiones, la administración concedente suele crear una Unidad Técnica de Control para monitorizar, controlar y evaluar todos los servicios de explotación de

la obra pública y se determina en el pliego un régimen de penalidades en caso de incumplimientos. A cambio, el concesionario obtiene una contraprestación de la administración concedente y los rendimientos derivados de la explotación de las zonas comerciales. Dicho canon tendrá un componente fijo (40%) y otro variable (60%), con un planteamiento concesional de 30 años de plazo.

- IMPACTO EN EL GASTO PÚBLICO

En lo relativo al impacto del canon anual de disponibilidad y operación de la infraestructura a pagar por el concedente del sector público, se obtienen los siguientes datos medios, recabados de varias concesiones de infraestructura pública hospitalaria, actualmente en operación:

- Inversión inicial de 310 M€ S/IVA,
- Capacidad de 820 camas hospitalarias,
- Tasa de descuento de proyecto del 7% antes de impuestos,
- Plazo de concesión de 25 años,
- OPEX anual medio de 25,0 M€/año (incluye gastos de operación, mantenimiento, estructura de concesionaria, seguros y reposiciones del equipamiento -mobiliario y disp. Médicos- anualizadas,
- Canon medio anual cobrado por el concesionario: 46,4 M€ S/IVA (14,9% de la inversión inicial).

Extrapolando los datos anteriores al escenario inversor de corto/medio plazo ya referido se obtienen los siguientes resultados por CCAA:

	Inversiones incremento camas hospitalarias para reducir las listas de pacientes en espera a cero*				Canon anual (M€ S/IVA)
	Nº camas	Inversión total S/IVA	inversión en Infraestructura	Inversión en Equipamiento	
Andalucía	2.640	1.003	792	211	149
Aragón	434	165	130	35	25
Asturias	405	154	122	32	23
Baleares	222	84	66	18	13
Canarias	689	262	207	55	39
Castilla La Mancha	782	297	235	62	44
Castilla y León	426	162	128	34	24
Cantabria	198	75	59	16	11
Cataluña	2.806	1.066	842	224	159
Extremadura	384	146	115	31	22
Galicia	749	285	225	60	42
Madrid	981	373	295	78	56
Murcia	418	159	126	33	24
Navarra	137	52	41	11	8
País Vasco	312	119	94	25	18
Valencia	898	341	269	72	51
	12.481	4.743	3.746	997	707

* Se excluyen CCAA con inversión potencial < 50 M€

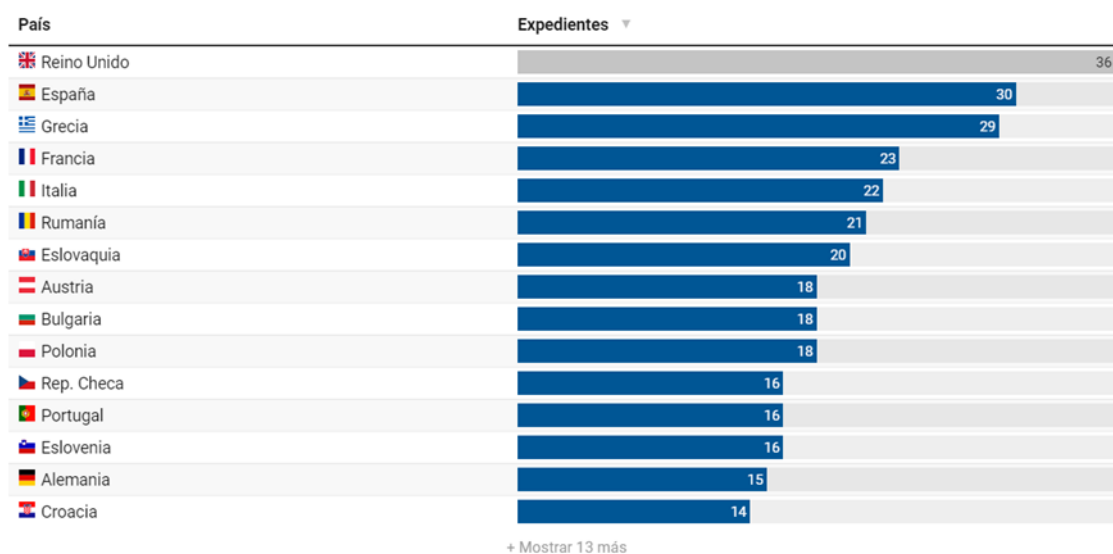
Infraestructuras de saneamiento y depuración de agua

- JUSTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES

El ODS 6 “Agua limpia y saneamiento” en su apartado 6.3 “Calidad del agua, contaminación y aguas residuales: fija el objetivo de reducir un 50% aguas residuales sin tratar. España tiene un importante déficit en infraestructuras de depuración de aguas como lo demuestra el reiterado incumplimiento de la Directiva 91/27/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas con más de 500 procedimientos abiertos y multas que representan actualmente 55 M€²⁴. Es inadmisibile para nuestro país, el tercero del mundo en volumen de ingresos procedentes del turismo internacional, llevar 30 años incumpliendo dicha Directiva, situación que nos ha colocado a la cabeza de Europa en sanciones medio ambientales con 30 expedientes abiertos en 2020 (5 mas que en 2019) en gestión de residuos, calidad del aire, agua y agresiones a la naturaleza.

España, el país de la UE con más expedientes abiertos

Número de expedientes abiertos a cada país de la Unión Europea* por infracciones medioambientales en 2020



*Reino Unido ya no forma parte de la Unión Europea
Fuente: Comisión Europea • Creado con Datawrapper

Las sanciones que debemos afrontar por la falta de depuración de las aguas residuales se refieren en nueve aglomeraciones urbanas con una población de 350.000 personas que crecen a un ritmo de 10 M€/semestre hasta cumplir la Directiva, previendo el gobierno cumplir tal objetivo en 2024/2025²⁵. Actualmente la multa

²⁴ España ya tiene multas por valor de 53,4 M€ por la falta de depuración de las aguas residuales en 9 aglomeraciones urbanas y se estima que la cifra podría alcanzar los 80 M€.

²⁵ El TJUE dictó en julio de 2018 la sentencia por la que se imponía esta multa fijándose entonces 2023 como fecha límite para resolver el problema. Solo se ha resuelto una actuación y actualmente se ha fijado el nuevo plazo de resolución en 2024/2025, manteniéndose una sanción durante este periodo de 10 M€ por semestre. El inicio de la sanción se remonta al 31 de diciembre de 2000, fecha en la que todas las aglomeraciones de más de 15.000 habitantes de la Unión Europea debían depurar correctamente sus aguas según la Directiva.

representa 53 M€, la mayor multa desde nuestro ingreso en la UE, estimándose un importe total de 80 M€.

No obstante, el problema no termina aquí porque adicionalmente y de acuerdo a lo recogido en el tercer ciclo de planificación recientemente publicado, se confirma que el 25% del total de nuestras aglomeraciones urbanas de más de 2.000 habitantes no cumplen las Directivas del agua, lo que implica tener actualmente cinco expedientes europeos abiertos que motivarán sanciones millonarias adicionales si continúan os incumplimientos. El Gobierno prevé resolver todos los incumplimientos en 2027, casi 40 años después de la aprobación de la referida Directiva 91/27/CEE.

El potencial de inversiones planificadas en infraestructuras hidráulicas, que se detalla en adelante, lo fija el referido tercer Ciclo de Planificación Hidrológica 2022-2027 que contiene el programa de medidas de las Confederaciones Hidrográficas intercomunitarias e intracomunitarias a realizar en dicho periodo y que representa 26.418 M€ S/IVA de inversiones, cuya ejecución en plazo requeriría una inversión anual media de 4.403 M€.

Si se tiene en consideración la última información publicada por *Eurostat* de clasificación funcional de gasto público, la inversión media realizada en España en el capítulo de *Protección del Medio Ambiente* en la etapa pre COVID, 2016-2019, representa 1.100 M€/año. De mantenerse dicho ratio durante los próximos años, la inversión programada en el Tercer Ciclo de Planificación Hidrológica 2022-2027 ya referido, se terminaría en 2045, 18 años más tarde de lo previsto y 15 años después del hito de cumplimiento de la Agenda 2030.

Tal proyección es del todo realista si se tiene en cuenta que la Ley de Presupuestos Generales del Estado para 2021 y el Proyecto de ley para 2022 incorporan un total de 2.230 M€ de inversión en proyectos de infraestructuras hidráulicas del MITERD, configurando una inversión media anual de 1.115 M€ incluyendo las subvenciones del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) consignadas. Si se deducen dichas subvenciones europeas consignadas a infraestructuras hidráulicas de ambos presupuestos, que representan el 51% del total presupuestado para 2021-2022²⁶, el presupuesto del MITERD en la etapa post NG EU, a partir de 2024, será la mitad del presupuesto pre COVID, entorno a 550 M€/año.

En lo que respecta a infraestructuras de depuración y saneamiento, representan 6.577,8 M€ S/IVA de las que un 68% de las mismas (4.294,2 M€ S/IVA) son de naturaleza básica (4.294,2 M€) lo que implica sanciones y multas de la UE si no se realizan en el plazo previsto. Cumplir la programación de depuración anterior requeriría invertir anualmente una media de 1.096 M€ S/IVA, valor más de 2 veces superior a la licitación pública media anual de las AAPP en infraestructuras de depuración en 2017-2020 que ha sido de 474 M€ S/IVA. Con el ritmo de licitación actual tardaremos cerca de 14 años en cumplir el objetivo previsto.

²⁶ Las subvenciones NG EU del MITERD en los programas de ecosistemas resilientes (ER) y de preservación de los recursos hídricos (PRH) en los presupuestos de 2021 y 2022 representan 1.138 M€ (909 M€ en ER y 941 M€ en PRH).

- POTENCIAL DE INVERSIÓN EN ESPAÑA

Com se ha indicado, solo la inversión en infraestructuras de depuración y saneamiento programadas para 2022-2027 representan 6.577,8 M€ S/IVA, correspondiendo el 38% a la Administración General del Estado, y el 62% restante a CCAA y CCLL.

	Inversión (M€s/IVA)		Inversión (M€s/IVA)
AGE	2.494,5	BAS	4.294,2
CCAA	1.113,3	OMB	168,9
AALL	2.970,0	COM	2.016,5
Total	6.577,8	NA	98,2
		TOTAL	6.577,8

En lo que respecta a la naturaleza de dichas inversiones, el 68% son de naturaleza básica, lo que implica cumplir estrictamente los plazos comprometidos en la planificación hidrológica.

- IDONEIDAD DEL MODELO DE CONCESIÓN

Según se ha indicado, el presupuesto público junto con la insuficiencia manifiesta de subvenciones NG EU, son absolutamente insuficientes para realizar las inversiones de depuración y saneamiento programadas en 2022-2027, constituyendo por si mismo el argumento fundamental para que la financiación privada y su ejecución mediante modelos concesionales sea la única herramienta posible para cubrir en plazo el referido gap inversor.

Aunque las plantas de tratamiento de aguas residuales no suponen por lo general inversiones iniciales de gran volumen, su explotación, conservación y mantenimiento si suponen por el contrario un alto coste debido al complejo proceso de depuración que deben realizar. En términos generales, este coste de operación y mantenimiento puede llegar a alcanzar en una concesión el 70% de la inversión inicial.

Esta particularidad hace que muchos municipios o mancomunidades que podrían afrontar la inversión inicial o que su inversión inicial recaiga en el Estado (por haber sido declaradas de interés general), no lleguen a licitar los proyectos ante la previsión del municipio de un posterior gasto recurrente en explotación y mantenimiento de la infraestructura que les comprometa el presupuesto futuro.

El modelo de concesión permite englobar la inversión inicial y el gasto de operación y mantenimiento en un mismo contrato y diferir su impacto en el tiempo. Además, para aquellas actuaciones declaradas de interés general se pueden promover convenios entre las distintas Administraciones concernidas que permitan abordar las inversiones mediante concesiones.

- MODELO DE CONCESIÓN APLICABLE

Se plantean dos tipos de actuaciones, en plantas de gran tamaño con una capacidad de tratamiento entre 75.000 y 300.000 m³/día que requerirían una inversión entre los 1.000 y los 1.500 euros/m³ y, por otro lado, plantas de tamaño más modesto que pudieran agruparse mediante lotes, obteniendo así el tamaño crítico necesario para abordarlas mediante concesión.

Las concesiones serían a 25 años considerando el pago de una tarifa máxima por volumen y un pago fijo por disponibilidad al que se le aplicarían deducciones por debajo de ciertos parámetros de calidad del efluente vertido al cauce y de disponibilidad. También pueden añadirse criterios que penalicen el canon tales como presencia de olores, insectos, o la disminución en el rendimiento de materias volátiles contenidas en los fangos estabilizados.

Se requeriría una estructura de financiación consistente en capital de la propia sociedad concesionaria y apalancamiento del 80% con un préstamo a largo plazo negociado a riesgo proyecto (*Project Finance*). La tasa de descuento de proyecto de mercado tipo a considerar se sitúa entre el 8% y el 12% ello en función de la transferencia o no de riesgo de demanda al privado.

- IMPACTO EN EL GASTO PÚBLICO

El modelo de la concesión para plantas de depuración de aguas residuales permitiría abordar una inversión inicial de 6.577 M€ S/IVA cubriendo asimismo los costes de explotación y mantenimiento durante el plazo de concesión. De los análisis realizados con experiencias desarrolladas en España, el canon anual de disponibilidad y demanda anual a pagar por el concedente público al concesionario representaría 600,2 M€, entorno al 9,1% de la inversión inicial. Extrapolando lo anterior a las inversiones en infraestructuras de depuración y saneamiento ya referidas se obtienen los cánones medios anuales indicados a continuación.

	Inversión potencial (M€ S/IVA)	Canon anual (M€ S/IVA)
Estado	2.494	228
Andalucía	1.171	107
Aragón	42	4
Asturias	43	4
Baleares	753	69
Canarias	824	75
Cantabria	77	7
Castilla La Mancha	59	5
Castilla y León	44	4
Cataluña	9	1
Extremadura	10	1
Galicia	779	71
Madrid	11	1
Murcia		0
Navarra	10	1
País Vasco	142	13
Valencia	98	9
La Rioja	11	1
	6.577	600

Para esta tipología de infraestructuras no cabe hablar de impacto alguno en los compromisos de gasto futuros de las AAPP, dado que es de obligado cumplimiento el principio de recuperación de costes recogido en la Directiva Marco del Agua (DMA) que incluye la recuperación de los costes de los servicios del agua en virtud del principio de quien contamina paga. En

este sentido, la Administración titular puede/debe implantar el cobro de un canon finalista a los usuarios, como ya es el caso en muchos municipios/mancomunidades.

Cabe citar a modo de ejemplo la Agencia Catalana del Agua (ACA) que ingresa anualmente unos 460 M€ por el canon de saneamiento finalista o EPSAR (Entitat Pública de Sanejament d'Aigües Residuals de la Comunitat Valenciana) con 270 M€ de ingresos anuales por idéntico concepto.

Infraestructuras viarias de gran capacidad

- JUSTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES

Pese a contar con una amplia red de vías de gran capacidad, España necesita todavía abordar importantes inversiones para completarla y mejorar la conectividad de muchas regiones. De una concepción radial de la red se debe dar paso a una estructura mallada, facilitando las conexiones sin tener que pasar por grandes núcleos y logrando mayor eficiencia de los desplazamientos.

En el ámbito urbano, también es preciso abordar inversiones en carreteras de acceso y circunvalaciones a ciudades y poblaciones que impliquen una mejora de la movilidad y un beneficio social al conjunto de la ciudadanía.

Las actuaciones en carreteras deben ser objeto de un análisis exhaustivo de su rentabilidad socio económica, promoviendo solo aquellas que arrojen un ratio beneficio/coste - midiendo ahorros de tiempo de viaje, ahorros de costes de operación, y ahorros en costes externos o sociales - superior a la unidad, como es el caso de todas las actuaciones que a continuación se proponen.

- POTENCIAL DE INVERSIÓN EN ESPAÑA

En el informe *Análisis de la inversión en infraestructuras prioritarias en España* publicado en 2017 por la empresa de ingeniería SENER y SEOPAN, se identifican 171 actuaciones en la red de carreteras con un potencial umbral inversor de 29.996 M€ S/IVA. De estas actuaciones si se excluyen aquellas con una intensidad media diaria (IMD) insuficiente para rentabilizar económica y socialmente la construcción de una vía de gran capacidad (IMD < 8.500 IMD), obtenemos 100 actuaciones con un potencial de inversión de 13.994 M€ S/IVA para promover 2.215 km de nuevas autovías.

	Urbanas			Interurbanas			Total		
	Estado	CCAA	Total	Estado	CCAA	Total	Estado	CCAA	Total
Nº actuaciones	13	17	30	18	40	70	31	57	100
Km	125	221	346	410	1.523	1.869	535	1.744	2.215
Capex (M€ S/IVA)	2.076	1.518	3.594	2.974	6.806	10.400	5.050	8.324	13.994

- IDONEIDAD DEL MODELO DE CONCESIÓN

La construcción de una autovía supone, además de una importante inversión inicial, la asunción de inversiones adicionales periódicas en reposición y grandes reparaciones, además de un gasto recurrente anual en conservación y mantenimiento de la misma. El modelo de concesión permite trasladar a un único socio privado la responsabilidad de estas inversiones, logrando eficiencias por la

asunción del proyecto durante todas las fases de su ciclo de vida - diseño final, construcción, financiación, operación y mantenimiento -.

Este planteamiento a largo plazo permite distribuir los altos costes de inversión iniciales a lo largo de la vida de la infraestructura conforme se va pagando la amortización del préstamo mediante la obtención de ingresos recurrentes procedentes del pago por disponibilidad y a su vez, adecuar la estrategia de conservación al ciclo de vida de la infraestructura.

Además existe una transferencia de riesgos al sector privado, con especial atención a los de construcción y disponibilidad. El socio privado asume tanto el riesgo de construcción durante la fase inicial del contrato como el riesgo de disponibilidad de la infraestructura durante la fase de explotación ello a través del cumplimiento de determinados indicadores de estado, calidad y servicios prestados por la infraestructura.

Existen muchas más ventajas que se derivan del uso del modelo concesional para abordar estas inversiones tales como la anticipación en la puesta en servicio de las actuaciones, la laminación a lo largo de los años del impacto económico en el presupuesto público, las menores desviaciones en plazos y presupuestos, la mejor gestión por las obligaciones impuestas por las entidades financiadoras o la mayor facilidad de introducción de incentivos que fomenten una mejor calidad de servicio.

- MODELO DE CONCESIÓN APLICABLE

El modelo de concesión adecuado para la promoción de autovías puede ser el de concesiones con mecanismos de pago por disponibilidad, el de peaje explícito a los usuarios o un modelo híbrido con ingresos procedentes tanto del concedente público, como de los usuarios.

Las ventajas que aporta son múltiples, ya indicadas en la referencia realizada al informe del Profesor Jose Manuel Vassallo:

- i) adelantar la construcción de la autovía, anticipando así los beneficios directos e indirectos asociados a la misma;
- ii) posibilitar la financiación privada y fuera de balance de la construcción de la infraestructura evitando su impacto en las cuentas públicas, siempre que se realice una transferencia de riesgos adecuada,
- iii) diferir el coste de la infraestructura a lo largo del plazo concesional, optimizando la equidad intergeneracional de los contribuyentes;
- iv) asegurar una conservación y explotación adecuadas durante el periodo concesional, al transferir de forma mayoritaria los riesgos de construcción, y explotación (disponibilidad) a la iniciativa privada a cambio de un canon por prestación de servicio, en aras de la eficiencia económica y la creación de valor para la Administración;

- v) mejorar el rendimiento de los recursos públicos, gracias a la eficiencia que supone el aprovechamiento del sector privado en el desarrollo, construcción y gestión de infraestructuras a largo plazo, y en las relaciones con el mercado financiero
- vi) condicionar la retribución del concesionario a los efectos de la adecuada monitorización del contrato e incentivar la adecuada conservación y disponibilidad de la infraestructura, definiendo un esquema retributivo con deducciones en caso de que el estado de la infraestructura y calidad del servicio se encontrase por debajo de niveles óptimos, así como el establecimiento de obligaciones de mantenimiento de la infraestructura en el pliego de la concesión.

De las 3 alternativas de modelo de concesión posibles, se expone a continuación la que implica y compromete pagos procedentes del sector público, es decir, el modelo de concesión con mecanismos de pago por disponibilidad en función de la calidad y el estado de la infraestructura considerando un escenario de tarificación viaria ya implantado en España²⁷, lo que implicaría que el concesionario asuma también la transferencia del riesgo de demanda.

El modelo consistiría en concesiones de 30 años de plazo, TIR de proyecto antes de impuestos del 11% y estructura de financiación con 80% de apalancamiento con préstamo a largo plazo negociado a riesgo proyecto (*Project Finance*). Nótese que la hipótesis de tasa de descuento de proyecto adoptada incorpora el riesgo inherente a la transferencia del riesgo de demanda al concesionario. En caso de acotar dicho riesgo, la tasa de descuento sería muy inferior, en el entorno del 7,5%.

- IMPACTO EN EL GASTO PÚBLICO

Con las hipótesis anteriores, y teniendo en consideración el ámbito de actuación ya referido, el pago del canon anual por disponibilidad tendrá un impacto en el gasto público de las AAPP de 1.275 M€ S/IVA (481 M€ del Estado y 794 M€ de las CCAA).

M€ S/IVA	Estado		CCAA	
	Urbanas	Interurbanas	Urbanas	Interurbanas
Capex	2.076	2974	1.518	6.806
Canon anual	198	284	145	649
	481		794	
	1.275			

El compromiso de gasto anual futuro anterior para las AAPP debe netearse con los ingresos procedentes de las tarifas por uso de la infraestructura a considerar, que de los estudios desarrollados por SEOPAN para autovías con IMD moderada y tarifas de peaje también moderadas, en el entorno de 0,03 y 0,14 €/km para vehículos ligeros y pesados respectivamente, confirman una recuperación vía peajes de al menos el 50% del canon por disponibilidad anual comprometido.

Con relación a la tarificación, la componente 1 “Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos” del PRTR

²⁷ La tarificación viaria en la red de gran capacidad tendría un límite de implantación, de acuerdo al reglamento de NEXT GEN EU, en julio de 2025, 4 años desde la autorización por el consejo del PRTR español.

presentado a la CE recoge el compromiso de implantar un sistema de pago por uso en la red de carreteras del Estado que puede ser ampliable al resto de vías. Y como se ha indicado esto supondrá que las nuevas autovías que se construyan generarán – si el sistema de tarificación a implementar es por distancia – por si mismas ingresos para las arcas públicas que pueden contribuir a cubrir parcialmente el pago del canon anual a pagar a los concesionarios.

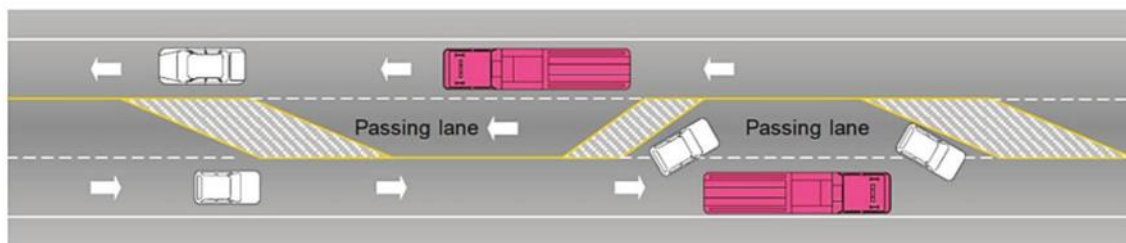
Con respecto al desarrollo de modelos de concesión de peaje explícito, su consideración es obligada para la ejecución de determinadas infraestructuras viarias que requieran inversiones extraordinarias, imposibles de cubrir por el presupuesto público, tales como viaductos, túneles o cierres de circunvalaciones en ámbitos urbanos y periurbanos. En estos casos la transferencia de riesgos al sector privado incorpora el riesgo de demanda – total o parcial –, representando los ingresos de la concesión procedentes de los peajes pagados por los usuarios más del 50% de los ingresos totales de la concesión. Ello minimiza los cánones anuales a pagar por el concedente público, pero requiere de unas tasas de descuento superiores a las obtenidas para concesiones de autovías con modelos de pago 100% procedentes del sector público.

Infraestructura viaria convencional – red de carreteras 2+1

- JUSTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES

Como se ha dicho en el apartado anterior, es necesario completar y mejorar la red de carreteras y su conectividad. Sin embargo, estas actuaciones deben hacerse con la fórmula que resulte más eficiente por lo que hay que tener muy en cuenta la demanda – en términos de tráfico- de cada actuación. Por otra parte, también es necesario actuar en los tramos más peligrosos de la red secundaria de carreteras que todavía registran niveles de siniestralidad inaceptables.

La tipología de carreteras 2+1 consiste en la construcción de una calzada de 3 carriles con dos carriles/sentido en tramos alternativos de al menos 5 km y ha sido desarrollado con éxito en Alemania, Finlandia y Suecia con reducción de ratios de accidentalidad entre el 22% y 55%.



Fuente: Lee, Kim, Moon and Choi.

Esta fórmula es una solución muy eficaz para abordar ambas problemáticas: permite ejecutar una nueva infraestructura para conectar dos localidades con una alta calidad de servicio pero sin tener que recurrir a la construcción de una autovía y con un coste 80% inferior y, a la vez, mejora de forma exponencial la seguridad vial de carreteras existentes con altos índices de siniestralidad.

- POTENCIAL DE INVERSIÓN EN ESPAÑA

El informe *Análisis de la inversión en infraestructuras prioritarias en España* publicado en 2017 por la empresa de ingeniería SENER y SEOPAN, se identifican 15 actuaciones en la red de carreteras del Estado con una IMD inferior a 8.500 M€ cuya construcción como autovía alcanzaría casi los 7.000 M€. Estas actuaciones, al realizarse mediante carreteras 2+1 supondrían una inversión de 1.433 M€.

Por otro lado, el informe elaborado junto con la Asociación Española de la Carretera (AEC) “*Seguridad en carreteras convencionales: un reto prioritario de cara al 2020*” identifica 11 actuaciones en 163 km de carreteras (N-1, N-332, N-340, N-349, N-4 y N-550) por un coste estimado de 126 M€.

En total se podría actuar con la fórmula de carreteras 2+1 sobre 2.388 km de autovías con una inversión de 1.559 M€ (S/IVA).

CARRETERAS 2+1	Longitud (KM)	Capex (M€ S/IVA)
Tramos Estatales IMD <8.500	955	1.433
Carreteras secundarias con mayor peligrosidad	114	126
TOTAL	1.081	1.559

- IDONEIDAD DEL MODELO DE CONCESIÓN

La idoneidad del modelo de concesión para este tipo de actuaciones pasa por una contratación por lotes, agrupando varias actuaciones en un mismo contrato para obtener así un montante de inversión que sea relevante. Ello también se puede obtener incorporando a los contratos la inversión en reposición de firmes²⁸ que suele ser una inversión elevada.

En este caso, el modelo de concesión para este tipo de actuaciones tiene las mismas ventajas indicadas en el apartado anterior para las autovías.

- MODELO DE CONCESIÓN

Se propone, al igual que en el caso de las autovías, la utilización de la concesión de pago por disponibilidad en función de la calidad de la vía a semejanza del modelo considerado para autovías en el apartado anterior. Los parámetros tipo para estas actuaciones son los mismos que los referidos en el apartado anterior de vías de gran capacidad, con una tasa de descuento de proyecto entre el 7,5% y 11% en función de que se incorpore o no el riesgo de demanda en el modelo, y plazo de concesión de 30 años.

- IMPACTO EN EL GASTO PÚBLICO

El pago del canon anual por disponibilidad tendrá un impacto en el gasto público de las administraciones, aunque, como se ha dicho anteriormente, laminado en el tiempo.

Se obtiene a nivel nacional un canon anual a pagar por las AAPP de 164 M€ S/IVA, 150 M€ correspondientes a nuevas actuaciones con IMD < 8.500 y 13 M€ para mejora de actuaciones existentes.

²⁸ No considerado en el Capex propuesto

CARRETERAS 2+1	Longitud (KM)	Capex (M€ S/IVA)	Canon anual (M€ S/IVA)
Tramos Estatales IMD <8.500	955	1.433	150
Carreteras secundarias con mayor peligrosidad	114	126	13
TOTAL	1.069	1.559	164

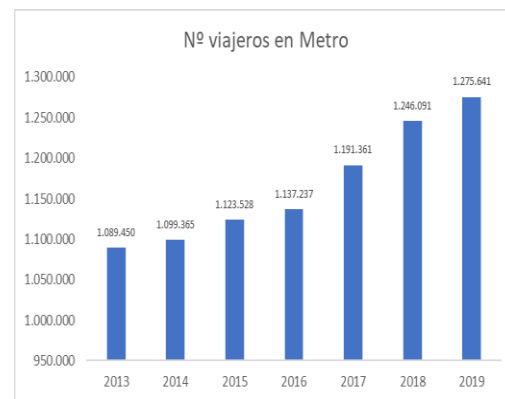
Infraestructuras de transporte público

- JUSTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES

El incremento de la población urbana – según el Banco Mundial entre 2008 y 2018 aumentó en España un 10% – hace imprescindible recuperar las inversiones públicas para ampliar nuestra red de transporte público. El ODS 11 “Ciudades y comunidades sostenibles” incluye como meta “proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público”.

La vuelta a la normalidad tras el confinamiento provocado por la pandemia vuelve a poner de manifiesto los problemas de acceso a las grandes ciudades, especialmente desde las zonas periurbanas.

Los modos de transporte público más eficientes y menos contaminantes son el metro y los tranvías. En relación al metro, se calcula que transporta tres veces más pasajeros que cualquier otro modo, con un ahorro energético del 200% sobre cualquier medio de combustión²⁹. En cuanto a los tranvías, no contamina el aire, hace menos ruido que los vehículos de combustión y, al ir sobre raíles, consume unas diez veces menos que si se transportara el mismo peso sobre neumáticos³⁰.



Según el INE, Metro mueve anualmente cerca de 1.300.000 viajeros con un incremento de viajeros registrado entre 2013 y 2019 del 16%. No obstante, la crisis financiera de 2008 ha impedido promover nuevas inversiones en metro durante la última década.

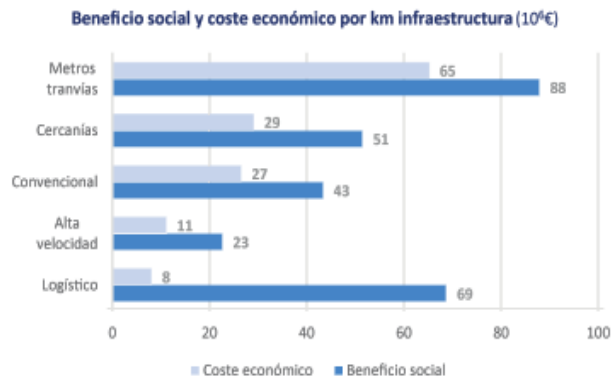
- POTENCIAL DE INVERSIÓN EN ESPAÑA

En el informe Análisis de la inversión en infraestructuras prioritarias en España publicado en 2017 por la empresa de ingeniería SENER y SEOPAN, se identifican 38 actuaciones en las redes de metro y tranvías con un potencial umbral inversor de 12.314 M€ S/IVA. Hay que recordar que este tipo de actuaciones son de competencia autonómica, afectando las inversiones identificadas a las CCAA de Andalucía, Cataluña, Madrid, Valenciana, Galicia, Islas Baleares y País Vasco.

²⁹ Según Greenpeace

³⁰ Según Ayuntamiento de Barcelona

Como puede verse en el gráfico adjunto³¹, las actuaciones de Metros y tranvías son las actuaciones ferroviarias que mayor beneficio social aportan al ciudadano (88 M€/km). En 17 de estas actuaciones se ha realizado un análisis de ahorro de costes externos, resultando ahorros de tiempo de 175 M€/año y ahorros ambientales y sociales de 10 M€/año.



- IDONEIDAD DEL MODELO DE CONCESIÓN

Estas actuaciones en transporte público de elevado valor social son además esenciales para mejorar la movilidad de los ciudadanos, la mejora de la calidad del aire y reducir la contaminación acústica. Requieren sin embargo inversiones muy elevadas tanto en la infraestructura como en material rodante, lo que dificulta la realización de la infraestructura, especialmente en tiempos de restricciones presupuestarias, por lo que la colaboración público privada es el recurso idóneo para abordarlas.

Además existe un valor añadido en transferencia de riesgos al concesionario privado, se garantiza la competencia entre entes privados para el desarrollo integral de la infraestructura, integrando las diferentes partes del ciclo de proyecto, se asegura el nivel de servicio adecuado pudiendo asociar los pagos o tarifas al cumplimiento de ciertos indicadores, ...

Conviene recordar que en España hay mucha experiencia de concesiones en este tipo de infraestructuras: En Metro cabe identificar concesiones en Barcelona, Sevilla o Málaga, mientras que en tranvía y metros ligeros destaca asimismo la implementación de modelos concesionales en Murcia, Parla, Tenerife, Trambaix, Trambesós, Zaragoza etc...

- MODELO DE CONCESIÓN

Dada la complejidad de estas obras y los altos importes a financiar, existen varios esquemas de concesión de este tipo de actuaciones.

El esquema de Desarrollo, Construcción, Operación y Mantenimiento es aquel en el que el concesionario provee la infraestructura y se responsabiliza de la operación del servicio, obteniendo una contraprestación de la Administración. Normalmente son

³¹ Informe SENER-SEOPAN 2017

proyectos independientes al resto de la red que permite una explotación de manera individualizada y requieren la aportación del material rodante.

Existen en este modelo distintos regímenes de ingresos del concesionario: mediante el cobro mensual de un canon calculado por una tarifa técnica sujeta a un sistema de bandas (tarifas decrecientes según aumenta la demanda); mediante un sistema de retribución por riesgo de demanda (tarifa técnica por número de usuarios reales a los que se aplica una corrección en función de número de usuarios ofertados); por sistemas mixtos de ingresos de usuarios y subvenciones de la administración (que se actualiza en función de distintos componentes como el coste de explotación, amortización, gastos financieros,...).

También pueden existir concesiones en las que el concesionario solo se responsabiliza de la infraestructura, siendo el servicio operado por la administración, quien prevé además del material rodante. Normalmente son para actuaciones dentro de una red preexistente que puede ser objeto de explotación conjunta con la red existente. En este caso, la concesión se estructura como una concesión por disponibilidad obteniendo un pago en función de indicadores de calidad y posibles penalizaciones.

Para las infraestructuras de Metro, se considera un esquema de concesión por disponibilidad de la infraestructura. La existencia de un operador único de Metro y la imposibilidad de una operación individualizada de los tramos analizados hacen que no sea posible plantearse asumir la operación del servicio y por lo tanto la asunción del riesgo de demanda. El concesionario estaría sin embargo vinculado a la promoción del uso de la infraestructura, pudiendo así complementar su régimen de ingresos con una parte de retribución variable en función del uso de la infraestructura, pero sin que el riesgo de demanda llegue a estar transferido a este. El suministro de material rodante quedaría por lo tanto excluido del contrato (los proveedores de material rodante suelen tener una posición negociadora dominante dado que son muy pocos).

En su caso, y para atemperar posibles reticencias a las concesiones, podría analizarse la posibilidad de instrumentalizar la operación mediante la creación de una sociedad de economía mixta con participación de la administración y el socio privado. Para las actuaciones de tranvías y metros ligeros, se considera una concesión tanto de la infraestructura como de la operación del servicio, incluyendo la provisión de material rodante.

Se plantean concesiones a 35 años con tasas de descuento de proyecto variable entre el 8% y el 12% ello en función del impacto de transferencia del riesgo de demanda o de utilización de la infraestructura.

- IMPACTO EN EL GASTO PÚBLICO

Como se ha comentado anteriormente, se han identificado actuaciones en Metros y tranvías por importe de 12.314 M€. Esta cuantía incluye exclusivamente la parte de inversión, teniendo que incorporar además la

	CAPEX (M€)	Canon medio anual (M€)
Andalucía	4.760	306,6
Comunidad Valenciana	1.508	97,1
Cataluña	2.425	156,2
Comunidad de Madrid	2.116	136,3
País Vasco	980	63,1
Galicia	375	24,2
Islas Baleares	150	9,7
	12.314	793,1

conservación y mantenimiento y en su caso la explotación del servicio cuando así se requiera.

Aplicando el modelo propuesto, esto supondría un canon anual total para las 7 comunidades autónomas referidas de 793 M€.

Infraestructuras de aparcamientos urbanos como Hub de Servicios de movilidad

Infraestructuras de aparcamientos urbanos

- JUSTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES

La movilidad urbana está evolucionando de forma muy rápida hacia una movilidad intermodal, eléctrica y conectada. Esta evolución se refleja en las distintas iniciativas normativas y legislativas que está publicando la administración como son la *Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030* elaborada por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) y aprobada por el Consejo de Ministros el pasado 10 de diciembre de 2021 o las *Directices para la creación de zonas de bajas emisiones (ZBE)* publicadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en noviembre de 2021.

En las directices para las ZBE se asigna a las infraestructuras de aparcamiento de un papel de liberación de espacio público y de “hub de servicios de movilidad”, es decir, deben convertirse en plataformas que impulsen la movilidad sostenible y proporcionen diferentes servicios, facilitando el acceso a las distintas opciones de movilidad, personal y colectiva (movilidad compartida, bicicletas, patinetes, etc.), incluyendo dotación de infraestructura de recarga eléctrica y favoreciendo la intermodalidad. De forma complementaria, también se propone su uso como plataformas de distribución de mercancías de última milla, liberando a la ciudad del tráfico de agitación y de las paradas en superficie.

En la Estrategia 2030 se identifica a los aparcamientos disuasorios con tarifas integradas en el ticket del transporte como uno de los elementos importantes a la hora de afrontar el reto de la movilidad urbana y se reitera la consideración de la red nacional de aparcamientos de acceso público como elemento clave en el despliegue de la infraestructura de recarga eléctrica.

La adecuación de la infraestructura actual para convertirse en hubs de servicios, la creación de una red de aparcamientos disuasorios en las principales ciudades y el despliegue de la infraestructura de recarga implican inversiones muy elevadas y distribuidas por todo el territorio. El único mecanismo previsto actualmente para su financiación son las subvenciones del programa MOVES en el caso de la instalación de puntos de recarga, claramente insuficientes para afrontar el nivel de despliegue requerido para que el vehículo eléctrico pueda llegar a los niveles de implantación previstos.

- POTENCIAL DE INVERSIÓN EN ESPAÑA

En el documento *Plan de Inversión en Concesiones para la Reconstrucción de la Economía* publicado en Julio de 2020 por la Cámara de Concesionarios de Infraestructuras, Equipamientos y Servicios Públicos (CCIES), se plantean los niveles de

inversión para la adecuación de la infraestructura actual, tanto a nivel de estructura como de dotación de conexión de datos 4G, y para ofrecer los servicios de recarga eléctrica, actuar de nodo para la distribución urbana de mercancías, por un monto total de 2.513 M€. A esta inversión cabría añadir la creación de una red de aparcamientos disuasorios ligados a los nodos de transporte público origen de trayectos hasta los núcleos de las principales ciudades y que se ha estimado en 774,6 M€, resultando una inversión global de 3.246,6 M€

Actuación	Aparcamientos	Plazas	Inversión estimada (M€)
Adecuación infraestructura y cobertura de datos 4G	911	636.500	579,4
Infraestructura de recarga	911	477.375	1.837,9
Nodos DUM	455		54,7
Aparcamientos disuasorios		25.000	774,6
TOTAL			3.246,6

- IDONEIDAD DEL MODELO DE CONCESIÓN

Acometer la inversión necesaria para este despliegue no es viable para las entidades locales durante los próximos años en los que ya deben también transformar la infraestructura de las redes de transporte público y desplegar herramientas como las ZBE.

El retorno de esta inversión debe soportar, además de los riesgos de construcción y posible obsolescencia tecnológica, un nivel de riesgo de demanda muy elevado en los primeros años en los que la demanda de los distintos servicios debe aún consolidarse y crecer.

Con todo, el sector público podría acometerlas bajo un modelo de concesión a largo plazo para el que se garantice que el marco legislativo y las políticas municipales serán coherentes con los principios que están marcando los objetivos de la movilidad urbana: reducción de la congestión, descarbonización y liberación del espacio público, de manera que se favorezca la utilización de los aparcamientos en su rol de hubs de servicios.

Este modelo puede complementarse en la situación actual con fondos del Plan de Recuperación, tanto en el formato de subvención de la primera fase, como en el de préstamos previstos para la segunda.

El modelo mixto de concesión y fondos NextGen EU permitiría asumir la elevada inversión inicial, garantizando además un retorno adecuado a lo largo de un amplio periodo de tiempo que garantizaría la captación de los ingresos en fases más maduras de la utilización de estos nuevos servicios. Un ejemplo es la red de recarga eléctrica que debe desplegarse para ayudar a que la demanda del vehículo eléctrico alcance los niveles previstos pero en un momento en que esta es aún muy baja.

- MODELO DE CONCESIÓN APLICABLE

El modelo de concesión adecuado en este caso puede ser el de concesiones con mecanismos de pago explícito por parte de los usuarios, ya sean estos usuarios finales para algunos de los servicios derivados o empresas en el caso de que los prestadores de servicios sean los que utilicen la infraestructura del aparcamiento para crear sus propios servicios, aunque alternativamente puede considerarse un modelo híbrido con ingresos procedentes tanto del concedente público, como de los usuarios.

El modelo consistiría en concesiones de 30 años de plazo, TIR de proyecto antes de impuestos del 11% \approx 12%. Nótese que la hipótesis de tasa de descuento de proyecto adoptada incorpora el riesgo inherente a la transferencia del riesgo de demanda al concesionario.

- IMPACTO EN EL GASTO PÚBLICO

En el caso del esquema propuesto la transferencia de riesgos al sector privado incorpora el riesgo de demanda, siendo los ingresos de la concesión los procedentes del pago por parte de los usuarios para la utilización de la infraestructura.

En el caso en que el concedente público realizase pagos para toda o parte de la infraestructura en un modelo ligado a la disponibilidad y parámetros de calidad de servicio, la tasa de descuento resultante sería inferior a la indicada, pudiendo por tanto reducirse.